

A Buda's pest közt epitendö allohidrol. (Ueber die zwischen  
Ofen und Pest zu erbauende Kettenbrücke.)

Beimel in Gran  
Pesten; Pest 1832

Signatur: 169525-C  
Barcode: +Z175229209  
Zitierlink: <http://data.onb.ac.at/ABO/%2BZ175229209>  
Umfang: Bild 1 - 74

---

## Nutzungsbedingungen

Bitte beachten Sie folgende Nutzungsbedingungen: Die Dateien werden Ihnen nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke zur Verfügung gestellt. Nehmen Sie keine automatisierten Abfragen vor. Nennen Sie die Österreichische Nationalbibliothek in Provenienzanangaben. Bei der Weiterverwendung sind Sie selbst für die Einhaltung von Rechten Dritter, z.B. Urheberrechten, verantwortlich.

Hinweis: Das Dokument enthält hinterlegte Textdaten, die eine Suche in der Datei ermöglichen. Diese Textdaten wurden mit einem automatisierten OCR-Verfahren ermittelt und weisen Fehler auf.

NATIONALBIBLIOTHEK  
IN WIEN

169525-C

ALT-





169525-C





A'

B U D A ' s P E S T

KÖZT ÉPÍTENDŐ

# ÁLLÓ HIDRÓL.

I R T A

GYŐRI SÁNDOR,

FÖLDMÉRŐ, A' M. T. TÁRSASÁG' R. TAGJA.

---

P E S T E N, 1832.

ESTERGAMI K. BEIMEL JÓSEF BETŰIVEL.



Il est vraisemblable que l'usage des ponts suspendus deviendra bientôt général ; on formera par ce moyen des communications dans des lieux où il paraît actuellement impossible d'en obtenir. On ne trouvera pas plus difficile de construire avec des chaînes de fer un pont de 500 mètres d'ouverture, qu'il ne l'a paru de construire des voûtes en pierre de 60 mètres, des travées en bois de 119 mètres, et des arches en fer fondu de 73 mètres. On suspendra aux chaînes des tuyaux pour conduire les eaux, et même des aqueducs praticables aux grands bateaux. Ces constructions offriront des formes élégantes, invariablement fixées par les lois naturelles de l'équilibre ; elles pourront également, dirigées par un ingénieur habile, contribuer à l'embellissement des capitales, ou, suspendues au travers des vallons escarpés, produire dans les sites pittoresques des pays de montagnes les effets les plus imposans. L'imagination trouvera dans ces édifices le spectacle de la puissance des arts, surmontant, pour l'utilité publique, de grands obstacles opposés par la nature, et long-temps jugés invincibles.

*Navier.*

## 1. §.

**E**zen feladást: „*Buda Pest közt állóhíd építtessék*” következő szempontokból tekintem:

1.) Az építendő álló híd, mind materialis mind moralis tekintetben, lehető legnagyobb hasznót hajtson.

2.) Materialis haszonnak nézem *a)* a' hidban fekvő, vagy tetteleg építésére fordítando minél kisebb tőke pénznek minél nagyobb kamatozását; *b)* a két városnak híd által összeköttetéséből, kereskedési tekintetben közbevetlenül a' két városra, közbevetve pedig az egész hazára háramlandó hasznót.

3.) Moralis haszonnak nézem *a)* azon ösztönt, mellyet egy, czélnak megfelelő álló híd az egyé olvadandó két városnak adni fog, a' lakosokba új' elevenséget önt, Buda Pestet nevezetesebb, népesebb 's kellemesebbé, a' két város' javait, örömeit egymással közössé, hazánk' fő városát végre Nagyjaink elfogadására diszessé 's méltóvá fogja tenni. *b)* Egy derék, 's mind a' fő város mind a' Nemzethez méltó híd felállítása hasonló vállalásokhoz jövődre is bizodalmat fog gerjeszteni.

4.) Tökéletesen hiszem, hogy azon szinte olly kegyes, mint józan és igazságos, minden nemzeteket a' magok erejükhöz és tehetségükhöz képest boldogítani kívánó politica, melly kiváltképen a' mostani dicső uralkodás alatt, különösen hazánk kebelében már eddig is olly reményteli gyümölcsöket hozott, 's mellyet mind az 'egy birodalombeliekhez, kiknek jóllétét hazánk virágzása nem hogy akadályozná, sőt tagadhatlanul előmozdítándja, mind a' külső nemzetekhez, kiknek előmentektől nekünk hátra maradni egyiránt szégyen és nem tanácsolható, állásunk, mind inkább megkíván; hova tovább nem csak folytattatni, sőt jobban jobban kifejleni, 's annak következtében Buda Pest idővel népes, gazdag, tehetős várossá lenni, 's a' nemzethez illő fényre fog felemelkedni. Tehát:



5.) Azon kérdést: vallyon kő, láncz, vagy fa-hídunk, és a városnak ez vagy amaz részén, vagy szinte a városon kívül akárhol és akármi csak legyen, hason értékűnek nem tarthattam, arra indítván az is, mivel:

6.) Szinte úgy meg vagyok győződve, hogy midőn a Hid-egyesülethez magokat legnagyobb tekintetű 's mélyebb belátású nem csak fiai hanem oszlopai is hazánknek, hozzá csatolni méltóságokhoz illetlennek nem tartották, ugyan azok egész erővel azon lesznek, hogy a' dolog kivitele a' Nemzet várakozásának, a' kor szellemének, és a' jövődők reményeinek egész mértékben megfeleljen.

Kétség kívül, minekelőtte hídunk építéséhez fognánk, az általkötendő víznek állandó, változhatatlan partjait, az építendő hídnak irányát, hosszát, 's mértékeit meg kell határoznunk; gondunknak kell lenni nem csak arra, hogy hídunk a' közel és távol lévő vidéknek ártalmára ne légyen, hanem arra is, hogy sem vízi regulázás tekintetében a' szükséges javításokat ne akadályozza, sem a' szükségesképen elkezdendő igazítások, vagy gondatlanságból előre el nem látott történetek miatt, hídunk szembetűnő része haszontalanná lehetvén, szükségesnél több felesleges költséget és munkát ne tegyünk. — Már a' ki meggondolja, hogy sok századok lefolyta alatt, mind idegen, és nálunk a' míveltség kétség kívül felsőbb pontján álló nemzetek, mind annyival inkább mi, a' földmívelés, kereskedés és nemzeti ipar kifejtésére olly igen elmulthatlanul megkívántató vizek regulációjával semmit, vagy legalább igen keveset gondoltunk; és hogy a' származásától fogva rávitelesen még igen fiatal tudományt, leginkább dicsően uralkodó Fejdelmünk, és hazánkban különösen a' Fölséges Nádor jótévé gondoskodása méltatták elsőben illő figyelemre; 's ennél fogva legnagyobb vízünk is, a' Duna, ámbár ugyan már az eddig végre mehetett előkészületek kívánt czéllal és sikerrel megtétettek, mind eddig magának hagyatva, bizonytalan partjai közt szabad önkénye szerint csapong: nem fog csudalkozni sem azon, hogy többnyire legfontosabb vízi munkáink végrehajtása közé ezen kérdés véletlenül is közbe keveredik „*lehet e azt a' Duna előleges regulázása nélkül czélirányosan kivinni?*” sem annyival inkább, hogy legközelebb a' Dunán Pest és Buda közt építendő híd javaslat tekintetében ugyan ezt, minden oldalú figyelemre méltónak lenni, 's a' dolgokat még koránt sem azon ponton állani gondolom, hogy a' hídépítéshez minden előkészületek nélkül rögtön 's közvetlenül hozzá foghatnánk. Minekokaért a' helyett, hogy, a' mint eddig történt, majd a' legkeskenyebb részeken láncz, majd a' szélesebbeken vagy kőoszlopokon nyugvó, vagy csupa fahidat, a' hely választás és építés módja körül tétovázva találgatva bizonyos elhatározás nélkül javaslanék, mi mindenek előtt ezen kérdést támasztom:

„Lehet e' okos előrelátással a' Buda Pest közt, mostani ágyában folyó regulázatlan Dunára, annak partjait jelen állapotjokban hagyván, hidat építeni?”

Véleményem szerint nem. De minekelőtte okaimat előadnám, azoknak kedvökért, kik helyzetöknél fogva a' vízi építések körül, mellyek azonban igen méltán mind a' kormány mind az országos Rendek figyelmét mind inkább magokra vonják, kevesebbé jártasok, szükségesnek itélem a' víz építés tudományának néhány legalsó okfőit előre bocsátani. Azok ezek lesznek:

## 2. §.

1.) Emésztésnek (consumtio) neveztetik a' folyó vizeknél a' minden másod perczben lefolyó víz mennyisége. Az emésztés tehát közvetlenül a' szelvény (profil) térmértékétől és a' sebességtől függ, úgy hogy a' szelvény térmértéke' vagy a' sebesség nevedésével az emésztésnek is szükség nevededni, — közvetve pedig egyéb okoktól, mellyek a' szelvény térmértékét vagy a' sebességet nevelik és fogyasztják \*).

---

\*) Az emésztésnek ugyan azon folyóban (ha idegen víz által nem szaporítottatik) minden szelvénynél egyenlőnek kell lenni. Mert ha p. o. akármi esetben a' B-nél (I. kép) több víz letakarodnék mint az A-nál, a' folyónak az A-nál elébb utóbb ki kellene apadni. Ezt kiki átlátja 's lehetne-e gondolni, hogy ennek át nem látása vagy inkább az átlátásnak nem akarása ama' botránkozás köve, melly már eddig is milliókra menő kárt okozott. Minden nagy görbületeknél mint az I. képen le van rajzolva, ha szintén azok még olly veszedelmesek is akár a' homoru (convexus) parton fekvő helységek határainak, akár a' hajózásnak, akár a' szabad lefolyás akadályoztatása és a' jégjárás feltartóztatása 's ennek következtetésében áradások okozása miatt, az általásások ellen nagy bölcsességgel ezt szokta a' tiltó rész ellenvetni „*ránk eresztí a' vizet.*” Mintha lehetne minden emberi erővel valahova több vizet küldeni, mint a' mennyi magától jön, több vizet eresztetni, mint a' mennyi feltarthatlan és önként oda tolul. Így okoskodnak: Az A-nál megindult viznek, míg a' B-hez jön, hosszabb utat kell tenni, ha görbe ágyában marad, mintha ugyan annak egyenes lefolyás adatik, 's ebből hozzák ki, hogy a' B-hez egyenes úton több viznek kell érkezni, mint érkezhetik annak görbe, csavargós útján. Az igaz, hogy ha az A-tól fogva a' B-ig száraz csatornát képzelünk 's az A-ból egyszerre víz eresztetnék ki, minden bizonnyal a' kieresztett víz görbe úton később jutna a' B-hez, mint sem egyenes úton, — de ha egyszer oda jutott, és a' csatorna megtölt 's telve marad, mint a' víz ágyak tagadhatatlanul telve vannak, már akkor a' B-nél eső szelvény minden perczben az épen előtte eső szelvény vizét p. o. a' C-jét, a' C a' D-jét 's a' t. eresztí le, nem pedig a' messzebb p. o. az A-nál találtató szelvényét, akár



2.) A' víz lefolyásának sebessége, ugyan azon, vagy egyenlő árokban csupán annak esetétől függ, az az a' nagyobb esetű víz egyenlő árokban sebesben, a' kisebb esetű lankadtabban foly.

3.) De ha az árkok — mint lenni szokott — nem egyenlők, a' sebeség meghatározására nem csak az esetnek, hanem a' körülmérő (perimeter) mekkoraságának is nagyon érezhető befolyása tapasztaltatik, t. i. a' víznek a' magágyához, mind tapadása mind dörzsölődése lévén (adhaesio et adfrictus) mellyek mint akadályok annak szabad lefolyását késlelik, láthatólag két folyók közül, egyéb egyenlőkkel a' nagyobb körülmérőjűnek lassúbb, a' kisebb körülmérőjűnek ellenben sebesebb folyásának kell lenni. Ezen okfölből indulván, ki a' félkarika, félhatszég, félnégyszég forma szerint alkotott árkokban lefolyó vizek legkisebb körülmérőtől lévén hátráltatva, legsebesebben is folyhatnak, mint szintén az olyan formájú vízagy, melly egy fél négyszégből úgy alkottatik, hogy a' magosság három egyenlő részekre osztatván, abból 10 rész a' felső, 2 rész az alsó szélességnek, vagy a' fenék szélességének vétessék; a' félnégyszeggel mind körülmérőjében, mind udvarában egészen egyenlő lévén, egyebek felett, mind azon elsőségekkel bir, mellyeket a' fél négyszegű formának tulajdonítottunk. Mellyek szerint a' legrendesebb víz ágy formájában a' mélység félannyi legfeljebb  $\frac{1}{10}$ nyi mint, az egész szélesség.

4.) Minél sebesebb valamely víz, annál nagyobb ereje van ágyát mélyebbre ásni és tisztán tartani, ellenben minél lassúbb annál inkább iszapolt, fenekét eltöltvén, ezt felebb emeli, mellyből ismét a' partoknak a' fenék feletti csekély magossága következőn, az ártalmas áradásokat időről időre neveli; midőn ellenben a' sebes folyó eredeti árkat mind addig alább ássa, valamíg a' fenék elegendő ellentállást vethet elébe.

5.) A' hol a' sebes víznek vagy a' partok vagy a' fenék ellent nem állhatnak, azokat a' víz fel- és elszaggatván magával hordja, azon helyeken pedig, hol a' valami okon megfogytakozott sebesség ezen hordalékot tovább nem viheti, lerakja, az által iszapolásokat, és szigeteléseket készít, mellyre nézve a' szigetelések és iszapolások mindenkor a' víznek helybeli meglankadására és hibájára mutatnak.

---

görbe, akár egyenes árokkal legyenek a' két pontok egymással összekötve, tehát a' felhozott ellenvetést ide alkalmazni nem lehet, különben a' mint mondatott, ha akármi esetben egy alsó szelvény a' felsőbbnél több vizet emésztene meg, a' felsőbbnek előbb utóbb ki kellene apadni.

6.) Ezen iszapolások, midőn málamelly görbületnél a' domboru parton mutatkoznak, felette veszedelmesek. Ugyan is a' már egyszer elkezdett iszapolás, a' víznek szüntelen munkálkodó erejénél fogva szüntelenül, még pedig elébb lassanként, azután mindég nevedekve tovább tovább terjeszkedik, a' víz sodrát a' homoru part felé téríti, idővel szaggatni kezdi, végtére az egész mélységet és legnagyobb sebességet oda vetvén, annyira erőt vesz, hogy továbbá minden part-oltalmazások sikeretlenek, sőt lehetetlenekké lesznek, míg utóbb a' pusztításnak egyedül vagy a' mesterséges átvájás (transsectio) vagy a' víznek természetesen elébb utóbb bekövetkező önkényes maga áttörése vet véget.

7.) Viz sodrának vagy sebjének (filum fluminis) neveztetik a' folyó víz azon része mellyen legnagyobb sebesség találtatik. Ha egyébiránt a' vízággy rendes, ha a' lefolyásnak semmi akadályja nincs, és a' fenék mindenütt egyenlő nehéz vagy kemény föld nemből állván általában mindenütt ugyan azon ellentállással bír, a' víz sodra magát mindenkor középre veszi, és ugyan ott legnagyobb mélységet készít; ellenben az ágynak és fenéknek különféle rendetlenségei mind kettőt akadályozhatják; valamint megfordítva, ugyan a' víz sodrának középett és legnagyobb mélységben találtatása, a' sebességnek mind két partok felé egyirányos fogyatkozása és a' fenéknek egyenlő hajlítás vagy lejtés alatti emelkedése, mindenkor a' rendes lefolyás jelei 's feltételei lévén, ennél fogva a' vízi igazítások körül, a' víz sodra hol létit, irányát, erejét kiváltképen szükség figyelemmel tartani. Ha valamelly csatornának lehető egyenes lefolyása volna is, de a' víz sebje vagy sodra valamellyik parthoz tetemesen közelébb esnék, ezen okból a' távolabbi partnál a' sebesség jobban meglankadván mintsem a' közelebbi mellett, 's így a' közelebbi part szüntelen nagyobb megtámadó erőnek lévén kitéve, abból ennek lassu rongáltatása, amannak lassu iszapoltatása következőn, végtire görbület származnék. Midőn már a' görbület nem csak tetemesen naggyá lett, hanem még ezenkívül a' víz sodra is a' partokhoz vetődött, többé a' partok oltalmazása egészen lehetetlenné válik, 's általában míg a' rendetlenséget szülő ok el nem hárított, minden mentő eszközök, a' mellett hogy felette költségesek, inkább palástolók mint valóságosok. P. o. Ha a' víz sebjét a' más oldalra térítő sarkantyúk tétetnek, azokon alól a' víz legnagyobb, sőt már a' megszorítás által is nevedező ereje, ismét elébbi útjába vissza tér 's az alább eső partokat még inkább rongálni kezdi, vagy minekutánna darab időre a' partoktól, ott hol ellenébe sarkantyúk tettek, eltávozott, mind a' tökéletesen el nem hárított iszapolás, mind a' ki nem egyenesített görbülés miatt, lassanként magát az építmény alá ásván azt alá mossa. A' szembetűnő görbüléseknél tehát, ha kivált még a' víz sodra is a' partokat közeli-ti, jó eleve szükség azt onnét elvonni, 's a' görbületet vagy ki egyenesíteni, vagy le-



hetőképen ártatlanná tenni, különben félő, nehogy idővel a' part oltalmazások mind felette költségesekké mind sikeretlenekké váljanak.

8.) Normalis szélességnek hívják a' Hydrotechniában azon szélességet, melly valamelly folyónak nagy távolságra, rendes ágyban, a' legmagosabb víz színét felülhaladó partok (hol tehát a' folyó áradásokat nem okoz) közötti, lefolyásánál táltató; s általában regulatókor a' vizek szélessége egy ilyen valahol kikeresett normalis szélességhez alkalmaztatni javasoltatik. Ezen okfölből eredő regulató, vagy a' folyó regulázandó szélességének az így kitalált szélességhez szabása ellen többféle kifogásokat tehetni. Ugyan is, akármi folyónak bizonyos helyen való szélessége, mind a' helybeli mind pedig a' folyónak egész hosszában való lefolyása körülményeitől függ. Akárhon találtassék egy jó darab hely, mellyen a' víz rendes folyást látszott felvenni, az ottani ágy mértékei a' helybeli föld tulajdonsága, és ott folyó víz sebessége szerint készülvén, legkisebbet sem lehet kételkedni sem azon, hogy mind az így megtalált, mind a' javasolt mód szerint készült legnormalisabb szélesség is a' felsőbb és alsóbb részek megigazításával igen szembetűnőképen meg fog változni; [sem azon, hogy ugyan azon szélesség adása, melly alatt egy magosabb helyzetű földön áradások nincsenek, az alacsonyabb helyzetűket meg nem fogja menteni; sem végre hogy ugyan azon szélességgel más keményebb nemű föld illendő mélységre nem fog kiásattatni. Mind ezen tekinteteknél fogva, csak a' vizemésztéshez (a' 3-dik szám szerint) alkalmazott szélességet tarthatni igazán normalis szélességnek; és a' vizek regulázásában minden erőnket arra kell fordítunk, hogy a' mennyire lehetséges és célunknak ellene nincs, p. o. a' föld neme engedi, vagy a' felettébbi sebesség hajózásunkat nem akadályozza, vizeink szélességét a' 3-dik szám szerint kikeresett szélességhez (mivel egyedül ez az, mellyel minden víznek a' maga ágya kiásására és tisztán tartására legnagyobb ereje van) minél közelebb vigyük. Ezekből pedig egyenesen következik: hogy mivel magára hagyott vizeinknél a' mélység a' szélességnek  $\frac{1}{16}$ ed részét, sokkal inkább felét ritkán teszi (l. a' 3-dik számot) hanem annál többnyire tetemesen kisebb (p. o. a' Buda Pesti Dunánál a' legkeskenyebb helyen is, mint a' szent Gellért hegyi némelyektől talán ártalmasnak gondolt szűkületnél, hol a' mélység legnagyobb víz idején 48', a' szélesség ugyan akkor 950', tehát a' szélességnek csak  $\frac{1}{20}$ ad része) majd minden folyóinknak különösen a' Dunának, a' mélységhez iránytalan felette nagy szélessége tagadhatatlan hibájok.

9.) Az öszveszorítások által származott víz feldagadása csekély. T. i. mivel a' sebességnek kevés változása is, minthogy az, az egész víz-ágy üblére kihat, a' víz emésztésre nézve nagy változást okoz, annál fogva, mivel ugyan azon árokban (a' 2-dik sz. szerint) a' sebesség csupán az esettől függ, az eset pedig a' feldagadás által nevededik, szükségesképen csekély feldagadásnak is, a' víz-emésztést, vagy a' minden pillanatban lefolyó víz sokaságát, nagy időmban szaporítania kell.

*Például:* a' B. Profilban (I. Tábla) a' mért szélességet közép szélességnek vévén, leszén

a' közép szélesség = 1305' ennek megfelelő:

közép magosság nagy víznél 35,811 és a' legnagyobb vízzel minden másodpercz alatt lefolyó víz mennyiséget igen bőven 200,000<sup>c'</sup> vévén

a' közép sebesség = 4,278' melly adatok után, ha a' Duna 900' szélességre elrekesztetnék, a' dagályt Eytelwein szerint számítva az egyenes beépítéseknel  $\alpha$ -t Bécsi mértékre vévén:

A' H nak körülbelöli értéke

$$\begin{aligned} \log \frac{C^2}{a^2} &= 0,5966172 - 1 \\ \log \left( \frac{B^2}{b^2} - 1 \right) &= 0,0436373 \\ \hline &0,6402545 - 1 \text{ megfelelő szám} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.) \quad H &= 0,4368 \\ h &= 35,811 \\ \hline &36,2478 \end{aligned}$$

mellyből a' H nak közelebbi értéke:

$$\begin{aligned} \log \frac{B h}{b} &= 1,7157172 \\ C \log (H + h) &8,4407184 \\ \hline &0,1564356 \\ \text{kétszerezve} &0,3128712 \text{ innét} \\ \left( \frac{B h}{b (h + H)} \right)^2 - 1 &= 1,0553 \end{aligned}$$

mellyből:

$$\log \frac{C^2}{\alpha^2} = 0,5966172 - 1$$

$$\log 1,0553 = 0,0233759$$

$$0,6199931 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,417 \text{ 's ezt mint a' } H \text{ nak}$$

igen közel igaz értékét megtartván, az adott feltételek alatti feldagadás  $5'' \frac{1}{2}'''$ nyi magosságra emelkedik, melly bár a' felvett nagy megszorítás, és igen bő víz mennyiséghez képest így sem felette sok, de még ez is, mint alább látni fogjuk, a' víz fenék kimosattatása után, szembetűnőképen alá száll.

### 3. §.

Tekintsük most a' Dunának Buda-Pest közti lefolyását.

1.) A' mi mindennek szemébe tűnik, a' Duna Margit sziget felől jövén a' két város között meglehetősen görbületet csinál, a' szigeteknél lévő igen nagy, szélessége a' szent Gellért hegy aljában (hol legszűkebb) harmadrésznnyi keskenységre, 480 ölből 160 ölre szorul össze.

2.) A' vett profilokból kitetszik, hogy a' Margit szigeténél lévő Budai és Pesti Duna-ágak, mindenik a' maga sodrát a' szigetektől fogva le a' szent Gellért hegyi szorulatig megtartják, a' nevezett szorulatnak pedig kellő közepében egymással egyesülnek, a' víz két sodrai között felemelkedett fenék pedig, egy víz alatt lappangó zátonyt formál.

3.) Ugyan azon profilokból és a' partok méréseiből világos, hogy a' Pesti oldalon a' partok hajlításai lejtősebbek, a' Budai oldalon meredekebbek; sőt ugyan azon profilokból az is kitetszik, hogy a' Pesti oldalon a' parttól száz és több ölnyi távolságra a' víz mélysége keveset változik, és csak azon távolságon túl kezd irányosan nevedni, — ellenben a' *CD* profil, melly a' szent Gellért hegyi szorulaton vétetett, igen rendes formáju, sodra közepén szinte 50 ölnyi szélességben folyik, partjai rendesen völgyeltek, és mindkettőnek egymástól igen keveset különböző hajlítása van, (lásd a' lerajzolt *AB* és *CD* profilokat — I. Tábla 3. 4. kép) — az *LM* profilnak fenekét a' Budai oldalról befelé szinte félig kősziklák formálják, azok azonban még a' szent Gellért hegyi szorulat aljánál is alantabb fekszenek.

5.) A' *CD* profilon alább a' Duna ága töltéséren szétterül, sodra az úgy nevezett *Lager-Spital*-ra vetődik, a' Budai és Pesti két partok között ismét felette igen széles ágyban foly, mellynek Budai felét iszapoltásokkal tölti, a' Ráczkevi sziget orránál két ágra, a' Soroksári és Promontoriumi ágakra oszlik, melyek közül mint a' Soroksári 's Promontoriumi Dunán vett profilok szerinti szá-



molásokból kijön, nagy víz idején a' Promontoriumi elevenebb ág a' Soroksári lankadtabbnál csak nem három annyi, közép víz idején négy, legkisebb víz idején nyolcz annyi víz mennyiséget képes letakarítani.

5.) Az 1815-dik Esztendei jég megindulásának rajzából látszik, hogy jeges árvíz idején a' Budai oldalon lévő zátonyokon a' jég megfeküvén, a' lejövő jeget, mind ezen akadály, mind a' víz sodra, a' Pesti oldalra veti, ez alkalommal minthogy az oda ütődött jégtorlásokat a' lassú Soroksári ág bé nem foghatja, mind azon jég daraboknak, melyek abban helyt nem találnak, ismét szűk útvonalon a' Promontoriumi ágba kell térni, ez által a' jégjárás feltartóztatván, habár a' jég a' szent Gellérti szorulaton összeverődik is, az áradásoknak okát nem ott, mivel az ottani sebesség akármi jég darabokat igen könnyen tovább indítana, hanem inkább alább a' zátonyok és lankadt Soroksári ág között megtorlott, felülről pedig az elébb szélesen elterült, azután a' szűkületen összeverődött jég ellentállásában kell keresnünk.

6.) A' víznek 0 felett a' Budai pécze szerint 3' 5'' állásakor tett vízszint-mérés szerint a' Duna felületének esete a' Békás Megyeri határtól fogva a' hajóhídig 100 ölönként 5—6 linea közt változik. A' hidtól a' Gellértheigyig 100 ölön csak 2,5''' legfellyebb 3''', alább a' puskaporos tárig 8''' az egész eset öszvesen 8800 ölre a' szent Endrei sziget alsó csúcsától 3' 6'' 9''' és így a' különleges eset 5,8'''.

Ezekén kívül pedig meg kell emlékeznünk azon környülállásról is, mint a' melly a' lefolyás által Dunánk Buda Pest közt helyheztesített részével közbevetlen egybeköttetésben van:

7.) Hogy a' Duna felső részei magokkal töméntelen murvát (*Schotter*) és kavicsot hordanak, a' vidékeket, melyek útvonalba esnek, szanaszét elöntik, rendetlenül újabb újabb szigeteket csinálnak, vagy a' régieket elhordják, volt árkaikat bétemetik, más utakat ásnak, 's évről évre mind az áradások dühösködései által, mind azzal, hogy a' jó földet terméketlen kavicssal meghordván, mindenütt, hova a' folyónak vagy egyik vagy másik rendetlen szakadása elhatott, haszonvehetetlenné teszik, — számtalan károkat okoznak; ezek pedig a' Felső uralkodás gondjait arra indították, hogy a' Duna reguláztatását Déventől lefelé munkába vétesse, melly legközelebb folyamatba indult.

#### 4. §.

Mind ezeket egybe vetvén, a' Duna munkálatjaira nézve ilyen következtetéseket lehet húzni.

Valamint nem csak az egész Duna mentiben, hanem átaljában minden vízeink folytában több városok és helységek az árvizektől esztendőről esztendőre hol kisebb hol több károkkal látogattatnak, hansonlóképen Buda Pest is egy véletlen jövő hirtelen áradás dühétől (noha az olyan felettébb való áradások ritkák, de épen a' miatt mint minden nem várt veszedelem még iszonyatosabbak) magát bátorságosnak épen nem képzelheti. Az 1830-dik esztendő eleven emlékezetünkben lehet — még csak egy-két lábnyi feldagadás, midőn a' Duna éjjenként 5'' — 6'' áradott, és egy éj vagy nap köze mennyi inséget hozandó vala fővárosunkra. Az 1775 -dik esztendei jégtorlás és szerenesétlenség még minden esztendőnként előkerülhető — mert valljon azolta tettünk e a' Duna ágyán legkisebb igazítást, mellynél fogva magunkat bátorságosabbaknak gondolhatnók, vagy mint komoly figyelmet érdemlő tárgy, csak szóban is forgott-e? Míg azonban az alatt, hogy mi a' dolgot csekély következésünek vagy orvosolhatatlannak nézzük, a' hatalmas Duna kártékony szándékkal éjjel nappal ellenünk dolgozik. A' Budai részen a' zátonyolások naponként nevednek, apró szigetekcskék emelkednek fel a' víz színe felett, ezek miatt a' víz sodra mind inkább a' Lager Ispotály felé nyomakodik, és a' Ráczkevi sziget órra hasonló iszapoltatást szenvedvén, mindég nagyobb görbületet vesz fel, 's mind ezen víz sodrának nagyobb görbülete, mind a' zátonyok inkább inkább felfogják a' jégtorlatokat tartani. Mellyből ismét következik: hogy mivel a' jégtorlatot 's jeges árvizeket nemző okok, nem csak nem fogyatkoztak, sőt 1775-től fogva nevedtek is, nagy jégjáráskor csak egy pillanati, még pedig naponként mindég hihetőbb történetes megakadástól függ, hogy az eddigleni legnagyobb nagyobb árvízzel elborítassunk, 's egy könnyen előre látható szerenesétlenség miatt tízszer több kárral lakoljunk, mint a' mennyibe a' veszedelemnek egészen elháríthatása kerülne. Mert hogy a' rendkívüli legnagyobb áradások egyedül a' jég munkálatjai, megtetszik mind onnan, hogy csupán nagy jégjáráskor történnek, mind onnan, mert Bécsnek tudtunkra 1830-ban, Pestnek 1775-ben voltak legnagyobb áradásai, — holott ha azok csupán az össze gyülekezett nagy víz lejövő mennyiségétől függöttek volna, a' legnagyobb árvíznek mind két helyen ugyan azon esztendőben kellett volna történni.

Továbbá mind az eddig vett adatokból, mind a' Duna partjának Pest felől gyenge, Buda felől meredek hajlításából, mind végre a' két város közti görbületből következik, hogy a' Pesti partnak tagadhatatlanul nevedni, a' Budainak pedig lassanként elhordatni és fogyni kell. Tudniillik a' Duna ágya Margit szigetnél két ágra oszolván, ámbár azon alúl egyesül, még is mint I. Tábla rajzolat mutatja és fentebb a' 2-dik szám alatt előadatott, a' Margit szigettől

jövő zátony által alább is két ágra válik és mindeniknek magának, különös sodra van. A' Pesti oldalon lévő, a' maga görbe hajlása által a' víz alatt lap-pangó zátonyra reá feküvén, szükségesképen a' Pesti partoktól mind inkább tá-vozik, a' zátonyhoz pedig közelebb járul. Hasonlóképen az *AB* profil szerint a' Pesti oldalon lévő görbület által meglankadt sebesség, elsőben lassú iszap-o-lást kezd, azon eleinte csekély iszapolás kevésbé nagyobb görbülést és kisebb mélységet okozván, a' víz sebességét még jobban lankasztja, azonban ismét: mind a' miatt hogy a' felvett Pesti oldalon lévő víz ágya a' szerint mind [mély-ségében mind szélességében egy kevésbé megszűkült, sebessége a' partfelé meg-lankadt, a' víz sodra sebességének (t. i. hogy a' minden másod perczben lefolyó víz mennyiséget ezentúl is letakaríthassa) nevedkedni kellettén, ezen nagyobb sebesség a' víz alatti kis zátonyt, melly most a' két víz sodrát egymástól elvá-lasztván a' Budai partoknak nagy mentségül szolgál, elébb utóbb el fog hordatni, akkor az egész víz ereje egészen a' Budai partoknak fog esni, melly hogy azon esetben, millyen hatalmas fogna lenni, a' Budai víz sodrának a' Pesti part távol-ságához képest, a' Budai partokhoz való közelségéből könnyű hozzá vetni. A' víz sodrának, a' Budai partokhoz illy közel való egyesülését meg kell akadályoz-tatni, a' tapasztalás bizonyítván, hogy kivált illy nagy víztömeg ellen való küz-dés, mint a' Dunáé, midőn egészen erőt vesz, és a' partoknak, közel eső folyó sodra ellen oltalmazása millyen költséges és még is többnyire sikertelen.

Ha feltesszük, hogy a' Duna regulatiója elkezdetvén folytattni is fog, mert ez mind a' Felső Uralkodás akarata, mind az Ország Rendeinek meg-egyező kívánsága, elkerülhetetlen szükség is ellent állani, nehogy hazánk fel-ső, legnépesebb, míveltebb, iparkodóbb 's különben termékeny része mind az árvizek dühétől, mind a' le jövő terméketlen murva elborítása által naponként inkább elpusztíttassék: tehát, minthogy a' felsőbb részek regulázása, hacsak, midőn egy a' víz mentében fentebb eső helységet megszabadítunk, a' tovább hor-datott murvának más alsóbb helységek határain lerakásával, a' lentebb eső ré-szeket mind inkább veszedelmeztetni nem szándékunk, az alsóbbakét minden kétségen kívül magával hozza; ezen esetben a' felső Országi kavics és murva, melly már így is szinte Komáromig lejön, szinte olyan bizonyossággal mint hogy Buda Pest a' lefolyó Dunának útjába esik, hozzánk is el fog érkezni. Ak-kor, ha ezen időpont a' két városközti Dunát reguláztatlan állapotban, 's a' Pesti oldalról mostani lankadt sebességű folyással találándja, a' Pesti partnak többé nem iszapoltatása, hanem kavicsal elöntetése, azon kis zátonynak, melly most a' folyó két sodrát egymástól elválasztja, általszakasztatása, és a' Budai par-toknak az egyesült víz által leendő megtámadtatása, mentül elébb és olly erő-



ben fog következni, melynek lehető orvoslása módja, mint valóban igen sokba kerülő, még is kétséges kimenetelű feladás fogna előttünk állani. Már ha ekkor hidunk, kivált a' víz erejének leginkább kitett helyeken p. o. a' Budai Parochiale templomtól fogva a' mostani hajó hidig valahol állana, nem hihető-e, hogy a' Buda felől eső híd-fő illy nagy és erős víz által minden emberi iparkodás és oltalom ellenére is előbb utóbb alámosattatnék? úgy vélem, ezt csak az tagadhatja, ki az egyszer már észrevehetővé lett iszapolás vagy hordovány mind inkább nevedésiből, az által pedig valamint ön ereje által is a' víz sodrának még jobban part felé közelítésiből származó, naponként pedig mind inkább nagyobbodó veszedelmet vagy nem eléggé ismeri, vagy legalább kevésbé veszi gondolóra.

Szinte hasonló változások fognak történni a' Duna alsóbb és felsőbb részein. A' Margit szigetnél és fentebb egész a' sz. Endrei szigetig, több szigetek és felettébbi szélesség által a' folyó illendő sebessége el lévén lankasztva, azok körül hol itt hol ott fogja a' fáradt Duna a' maga felülről hozott terhét lerakni és kevés idő múlva mind azon rendtelenségeket előtűntetni, melyeket most a' Poson Vármegyei Dunán tapasztalunk. A' Pesti Sőházon és Budai vámlinián alol lévő zátonyok, melyek még most lassanként nőnek, hirtelen haladással fognak nevedezni, a' lassu folyásu Soroksári ág rendetlenül teli fog hordatni, a' Ráczkevi sziget orra még jobban elzátonyoltatni, a' víz sedra keményebb görbülettel a' Lager Ispotályra dűlni, és onnét a' Promontoriumi ágba vissza hajolni. Melly történeteknek bekövetkezését, ha az alatt, míg a' regulázás Posonytól lefelé folytattatik, behunyt szemmel, össze dugott kezekkel váránánk, akkor kellene igazán a' két várost fenyegető nagyobb nál nagyobb gyakori jégtorlásoktól rettegnünk, Buda parton fekvő épületeinek nagyobb részét pedig egyenként a' víz dühösségének feláldoznunk.

Mind ezeket nem azoknak szorongató félelem gerjesztésére akarom mondani, kik egyébiránt ugyan a' víz munkálatjait megítélni tudatlanok lévén, úgy is minden igazítástól rettegnek, vagy újabb kifogások feltalálhatására azoknak, kik a' regulázásokat magános tekintetekből indulván ki, hamis okokkal ellenzik, mert a' tudományt értők, sőt mindenek, kik magoknak a' vizek körül csak közönséges tapasztalásokat gyűjtven, józan ítélő tehetséggel bírnak 's a' fentebb mondottakat figyelemre méltatják, által fogják látni mind azt, hogy a' víznek előadott munkálatjai mind addig, míg a' felső kavics idáig nem érkezik, igen lassúk lejedenek, és azután hirtelen következendők, — mind azt, hogy a' veszedelem akkor is csak azon esetre fenyegető, ha a' Duna ágya mostani

reguláztatlan, lankadt, szigetek által feltartóztatott folyásában felette széles partjai közt hagyattatnék: sőt inkább azért tartottam szükségesnek mondani, részint hogy most, midőn vizeink regulázásai jobban, mint valaha, mindenfelől sürgettetnek, a' szükséges ismértek is egyszersmind terjedjenek, részint, hogy kiki által látván, hogy a' vizek milly egyszerű, természetes, változhatatlan, tudva lévő törvények szerint dolgozva vagy a' gondatlanságot, dúló pusztításokkal büntetik, vagy a' reájok fordított gondoskodást mind a' kereskedés terjesztése mind egyéb soknemű jótételek árasztásával jutalmazza; az által kivált azok, kiket egy vagy más tekintetben közelebből érdekel, a' vizeket méltán illető figyelemre gerjesztessenek, 's egyszersmind azokban, kik hasonló fontos munkák végre hajtására hatalmazva vagynak, megkívántató bizodalmat tudjanak helyhezni. Kiki megnyugthatik benne, hogy a' tanult és bölcs elmék, kik előtt a' vizek munkálatainak törvényi nyilvánosságosak, 's egyesek károsítására semmi tekintet által nem üsztönöztetnek, sőt inkább a' közjót szíveken viselik, midőn a' Duna és egyéb vizek regulációját célba vették, előrelátólag fognak gondoskodni, hogy sem egy sem más rész kétséges veszedelmeztetésnek kitéve ne legyen.

## 5. §.

Ezekből kitetszik, hogy:

Mivel a' Dunának mostani partjai elébb utóbb, sőt ha a' Posonyi regulatio folytattatni fog, minél inkább közeledik a' regulázás, annál hamarabb tetemes változásoknak vagynak kitéve; a' hídépítése előtt pedig szükségesképen az általkötendő folyó partjainak állandó távolságát, iránzat, helyezetit 's a' t. ha csak vaktában és szerencsére építeni nem akarunk, elmulthatatlanul tudnunk kell; ezenkívül a' mennyi hasznót talán a' hídépítése a' kereskedésre nézve hajtana, szint annyi kárt vagy netalán többet, a' földmívelésnek káros áradások miatt hátráltatása által okoztatni, a' közhaszon, az előrelátás és emberiség egyiránt tiltanak: tehát „a' hídépítést megelőző gondunknak kell lenni, a' Dunának legalább azon szakaszon, melyre a' felállítandó hidnak befolyása lehet, bizonyos és mindent megfontoló előrelátással teendő regulázása.

*A' Dunának azon szakaszon teendő regulázása mondom, melyre a' felállítandó hidnak befolyása lehet.*

Tehát ismét nem rendszeres és egybefüggő, hanem szakaszonként való regulázása? fogják kérdeni némelyek, és a' Dunára tett számtalan költség, idő,

munka, mellyel (és ezt igazán mondják) jó rendszerrel alkalmaztatva régen az egész Dunát rendes folyamatba képesek lehattunk volna igazítani; sikeretlensége következtében, az eddigi minden egybefüggés és rendszer nélkül tett igazításokra fognak hivatkozni. Hogy ezen ellenvetésnek igaz érdemét megítélhessük, arra nézve tudni kell, hogy a' vizek rendszeres megigazítása körül kiváltképen, három különböző vélemények uralkodnak. Ezek közül a' két első, mellyiknek egyike szerint a' vizek regulázását *alolról felfelé*, másika szerint *felülről lefelé* kell folytatni, egymással tövel ellenkeznek, de mindkettőt nyomos okokkal lehet támogatni.

*Az első:* mivel, hogy a' felülről regulázott víz az alsóbb részeken új és még nagyobb rendetlenségeket ne okozzon, az erre való vigyázat szükségesképen felteszi: hogy az alsó részek, mielőtt a' felsőbbek regulázásába fognánk már meg legyenek igazítva.

*A' másikat:* minthogy, ha az alsóbb részek elébb reguláztatnak a' felsőbbek továbbra maradván felülről az alatt olly rendetlenségek történhetnek, a' víz ágynak olly változásai következhetnek be, mellyek az alsóbb regulatiót vagy feleslegessé és haszontalanná p. o. ha a' folyó az alatt, míg regulázunk, valami munkánkat megkerülné, vagy a' mit nagy munkával készítettünk, úgy is önerejével véghezvitte volna, vagy még p. o. ha a' regulázott ágyra valami újonnan származott, előre el nem látható változás miatt nagy hajlattal, nagy erővel dülne, ártalmassá is tehetik.

*Az első:* mivel alolról kezdvén, az útban eső hordovány iszap és egyéb materia, lassankint 's a' víz nevedő erejével akkorra, mikor az igazítás felsőbb részekre ér tovább vitetvén, így az egymás után következő regulciónak akadályára nincs, midőn ellenben a' másik szerint a' felsőbb regulázás által meg-elevenedett víz erejé által mindég több több és erősebb hordások érkeznek, mellyeket a' régi állapotban hagyatott reguláztatlan alsóbb folyó tovább nem takaríthatván, ha szinte a' felsőbb részekre szüntelen való gondoskodás miatt ottan újabb rendetlenségek nem származhatnának is, legalább a' felsőbb reguláztatásnak soha várt fogamatja nem lehet.

*A' másikat:* minthogy a' vizek regulázásában is, mint mindenütt a' mesterségnek a' természet útmutatását kell követni, a' természeti úton felülről lefelé jöven a' felső regulázással az alsóbb vizeknek is egyszermind és egymás után való irányos több több erő adatik, hogy a' magok rendes agyát annál inkább



elkészítsék, és a' felsőbb czélirányosan vezetett folyó az alsóbb talán sokféle osztott erőtlén ágakat eltöltse, melyeknek még a' kívántató rendes lefolyást adni ezek után sokkal kevesebb munkába kerül, mint sem mindjárt eleinte, ha a' regulázás alólról felfelé folytattatott volna.

*Az első:* Mivel alólról felfelé folytattatván a' regulatio, a' viz esete az által, hogy az alsóbb ágy feneke elébb kimélyítettván a' felsőbb fenék magát ahoz alkalmazza, a' hordványok pedig felülről jövéen, egymás után letakarítottanak, rendesebb lefolyás és eset készül, mintsem ha felfelől kezdetvén a' felső ágy kimélyítettik, az alsóbb feltöltetik, ismét ezen alsóbb reguláztatván ez ugyan újra kimélyítettik, de a' még alább eső viszont feltöltetik, az illetén felváltva újra meg újra következő kimélyítések és feltöltések által készülhet.

*A' másikat:* Mivel felülről aláfelé menvén a' regulatio a' viz nevededő sebességire, erejire és munkálatjaira szüntelen való tekintet lehet, midőn ellenben, ha az alsó részeken kezdjük, sem a' végre hajtott tökéletes regulázás után következhető sebességet és esetet, sem annál fogva az egész folyó mentiben minden helyeken adandó legillendőbb szélességet és keresztmetszést számba nem vehetjük.

Ezekkel 's illetén okokkal védték eleitől fogva a' Vizmérők mind a' két ellenkező véleményt, a' szerint mint kiki ezt vagy amaszt tartotta czéljához közelebb vivőnek, azonban a' két véleményt támogató és ellenző okokat egybe vetvén, már azokból kitetszik, hogy mindkettő különös tekinteteken épülvén, sem egyiket sem másikat általánosnak vagy közönségesnek nem lehet tartani.

Minélfogva ezen harmadik vélemény támadott hogy:

*Egy regulázandó folyónak több rendetlenségei, sőt egynemű rendetlenségnek is különféle nemző okai lévén, azok szerint a' folyó több szakaszokra osztassék, 's mindegyik külön szakasz a' maga természetéhez képest alólról felfelé, vagy felülről lefelé reguláztassék.* Ezen vélemény ellen, mivel e' szerint a' felhozott ellenmondásokat alkalmasint össze lehet egyeztetni, alig van egyéb kifogható azon kívül, hogy, hát ha ilyen módon a' folyó, mint a' természet végetlen változásai és különös tekintetek miatt könnyen megeshetik, tíz 's több szakaszokra lenne felosztandó, újra azon kérdés támad: valljon ezen külön szakaszok közül melyiknek, a' felsőbbnek vagy alsóbbnak regulázását kellene elébb elővenni.

A' negyedik nem annyira véleményt többé, mint a' regulatiónak egy vagy más helyütt haladék nélkül elkezdését, többnyire maga az elkerülhetlen szükség parancsolja és határozza meg, 's az illetén javítások ellen tétetik azon nyomos ellenvetés, hogy a' bizonyos rendszer és őszveillő egybefüggés nélkül kezdett igazítások hijáavalók, sikertelenek, 's ugyan ezen ellenvetés illethetné a' Buda - Pest közt kezdendő regulatiót, ha t. i. az, egyébiránt valóban bizonyos rendszer és az egész teendő regulatióval egybefüggés nélkül történék. Minekokaért nincs egyéb hátra, mint a' Duna regulatiójának Buda Pest között egy olly tervét adni elő, melly a' történhető egész regulatióval valóságos és őszveillő egybefüggésben legyen, sem ez a' jövődő regulatiót, semmi tekintetben ne akadályozza, sem a' jövődő regulatió a' Buda Pest közt már készen lévő haszontalanná vagy károssá ne tehesse, e' mellett a' felső 's alsó vidéknek ártalmára ne legyen. Illyennek vélem:

## 6. §.

*Hogy a' felső szent Endrei, és alsó Ráczkevi szigetek közt egyesült Duna ágya a' szent Gellért hegyi szükülettől fogva a' Margit vagy festő sziget csucsáig átaljában 150, egyébütt pedig a' felsőbb szigetek között, a' mennyire lehet, közel 150 ölnyi szélességre szoritassék, a' Pesten alól két ágra u. m. Soroksári és Promontoriumi ágakra oszlott Duna egyedül a' promontoriumiba nyomattassék, a' felső Vátzi és Sz. Endrei ágak közül pedig rendes ágynak csupán az egyik, mellyet vagy a' hydrotechniai, még ezután következő mérésekből meghatározandó resultatumok, vagy egyéb tekintetek fognak javallani, tartassék meg.*

Hogy pedig félre ne értessem, ezen négy fő tárgyakat így különböztetem:

a.) Az egész Dunának a' Promontoriumi ágba nyomatását elválasztom a' hid építés javaslatától, mint a' melly úgy is szükséges, ha szinte hid nem építenék, azért: nehogy a' Lager Ispítal felett eső partok mind inkább rongáltatván nagyobb görbület származzék: a' nagyobb görbület a' lejövő zajt inkább feltartván a' jég torlás megakadásából történhető veszedelmeztetésnek évről évre fenyegetőbbleg kiteve legyünk. Azonban a' veszedelem csak történhető megakadás következése lévén, szintugy meglehet, hogy hasonló jégtorlás, mint az 1775-diki volt, egy két, vagy ötven 's több esztendők alatt kerülhet elő, de ha egyszer előkerül minden bizónnyal több károkat fog okozni, mint az egész veszedelem 's minden rettegető bizonytalanság tökéletes elhárítása kerülne, annyival inkább mivel az igazításra teendő költséget, a' nyert használható föld ér-

téke ki fogja pótolni. Ezen elszorítást pedig minél tovább halasztjuk, a' görbület és így veszedelemtől félhetés is annál inkább nevededni, a' víz ereje mind inkább a' Lager Ispitálra dűlni fog, 's az igazítás időről időre mind nehezebbé, mind költségesebbé válik.

b.) A' szent Gellérthegyi szűkület és Margit sziget csuccsa közti Dunát mostani rendetlen folyásában hagyni, azon esetre is, ha híd nem építenék, szinte nem tanácsolható. Az ezt bizonyító okok alább különösebben elő fognak adatni, itt csak azt jegyzem meg: hogy a' jégtorlások megakadásának egyik szerző oka a' Dunának a' Margit sziget csuccsától a' szent Gellért hegyi szűkületig töltéses össze szorulása. Ennek következésiben a' felső részekről mind nagyobb jégablák indulhatnak meg, úgy hogy azok a' mondott szűkületnél, kivált minthogy azon lemenő jég még a' Lager Ispitáli görbület által is akadályoztatik, könnyen felakadhatnak; mind pedig, ha kisebb jégdarabok jőnek is, azok nagyobb mennyiségben érkezhettek le, mintsem hogy őket a' szent Gellért hegyi keskenyebb víz ágy össze szorulás nélkül magába felvehetné. Ezen ok el fog hárítatni az által, ha a' Dunának, mint javasoltatik, a' Margit vagy festő sziget csuccsaig mindenütt 150 öl, felfelé pedig minél egyenlőbb szélesség adatik, de ugyan az által egyszersmind a' nagyobb görbületeket is el lehet távoztatni; hogy egyedül csupa ártatlan lassu görbületek maradjanak, nagy vizeknek éppen egyenes csatornán lefolyását eszközteni mind lehetetlen mind a' vizek természetével ellenkező lévén. Különben is a' mostani töltéses ágy szabadabb lefolyást szinte úgy nem szerez, mint átvájásoknál (transectio) a' töltéses beszakadás (Einmündung) vagy haszontalannak, vagy néha ártalmasnak is lenni, mivel a' szűkületnél megtartóztatott víz által eliszapoltatik, 's gyakran a' szárazmazott iszapolás miatt az által ellenbeli oldalt megtámadja, közönségesen elismertetett. Ennek igazságát jelen esetben is maga a' tapasztalás bizonyítja. Ugyan is a Pesti oldalon nagy költséggel épített partmentő kőfalaknak alsóbb része már is tetemesen feliszapoltatott, idővel pedig elébb utóbb, minden bizonnyal a' száraz földel egyirányba fel fog töltetni. Egyébiránt a' Margit sziget csuccsától felfelé javasolt igazítás szinte nem sokba kerülne, mivel néhány szigetek melletti csekélyebb ágak könnyű elrekesztésével végre hajtható 's maga a' nyert használható föld a' reá fordítandó költséget vissza fizetné.

c.) A' szent Endrei sziget egyik vagy másik ága elzárása a' regulázásnak legtovábbra elmaradható mellékes feltétele. E' csak akkor leszen szükséges, midőn látni fogjuk, hogy a' felsőbb regulázás következésiben lejött durvább részeket, a' szent Endrei szigeten kétfelé osztott, meggyengült Duna, önerejével tovább nem vihetvén egyik, vagy másik ágat kezdi eltölteni.



d.) Végezetre magának a' Dunának olly helyütt vett mértékeiből, holja' víz ágynak semmi hibája, 's szabad lefolyásának semmi akadályai nincsenek, sem kiöntéseket nem okoz, Dunánk átaljában mindenütt rendetlen, elhagyatott állapotban lévén, normalis szélességét a' 2. §. 7-dik száma szerint meghatározni teljesen lehetetlen. Gondolóra vévén pedig az ugyan ott felhozott okokon kívül, mind azt, hogy a' Pisoni Duna szélessége ott, hol önerejével magát tisztán tarthatja 120—130 öl, nagyobb szélességgel pedig már ágyát itt ott rendetlenül elönteni kezdi, 's Posontól fogva csak a' Vág, Nyitra és Zsitva szakad belé, mellyeknek egyesült vizei az egész Dunának negyed részét koránt sem teszik; sőt, hogy az alsóbb Dunán is hasonló keskeny 's még is ártatlan összeszorulások több helyeken találatnak, mind azt, hogy Tolnátol lefelé, a' Tolnai, úgy a' Sükösdí 's Bogyiszlói határok közt, melly részen a' Duna legnagyobb kiterjedésben szigetelek nélkül tiszta ugyan, de a' mellett hogy csupa könnyű földet, hord köröskörül a' tájékat árvízzel 's mocsárral borítja, tehát ágya kelletinél felebb lévén emelve, sebességének megelevenítettését, vagy is keskenyebb partok közé szoríttatást kíván — a' Duna szélessége nem több 160 ölnél; — ezenkívül, a' mi leginkább kézzel fogható, a' szent Gellért hegynél vett profilnak mesteresség által is rendesebbé alig tétethető legrendesebb formája van, midőn minden felsőbb és szélesebb profilok felette rendetlenek; végtére pedig, hogy még ezen szélesség adás után is mint a' *CD* profil mutatja, a' partok hajlításának 's magosságának iránya három 's négy annyi marad, melly a' víznek partokat megtámadó erejét egészen ártatlanná, a' hozzájuk járulást pedig, ha több esztendő alatt megrongáltatván némi igazítást kívánnának, nem csak kis, hanem közép víz idején is könnyen lehetővé teszi; semmit benne kételkedni nem lehet, hogy a' Duna ágyának két város közötti Normalis szélességét 150 öltre leghasznosabban lehet megállapítani.

## 7. §.

Az előadott regulatió a' Duna fő és egész regulatiójával összefüggésben leszen, sem ez a' jövőendő regulatiót semmi tekintetben akadályozni nem fogja, sem ugyan ezt a' jövőendő regulatió haszontalanná vagy károsná nem teheti, e' mellett a' vidéknek ártalmára nem leszen.

Ha, a' mint legközelebb előadatott, a' Dunát annak különböző rendetlenségei szerint szakaszokra osztjuk fel, különösen ezen hetet lehet megkülönböztetni:

1) *Déventől Gönyűig*, honnét, és meddig a' Duna magával felette sok kavicsot és murvát hord, melly terhet nem bírván, szanaszét lerak, igen sok

kavicsos zátonyokat, terméketlen szigeteket készít, sokféle kisebb ágakra oszlik, a' vidéket mind árvízzel pusztítja, mind pedig széllyel elömlő kavicsolásokkal naponként terméketlenebbé teszi.

2.) *Gönyűtől Visegrádig*, melly darabon egyébiránt már rendesebb lefolyásában itt ott, hol apróbb, hol nagyobb szigetek által háborítatik.

3.) *Visegrádtól Földvárig*, melly részen leginkább a' szent Endrei és Ráczkevi nagy szigetek, és közben Buda Pest vonják magokra a' fő figyelmet.

4.) *Földvártól Vukovárig* igen sok kigyózdó görbületeket téssen, mind a' két partnál szerte szélesen elterül, töméntelen használható földet mocsárral borít.

5.) *Vukovártól Pétervárig* ismét rendes partok közé tér, folyásában csak az ágyban találtató szigetek akadályozzák.

6.) *Pétervártól Új-Palánkáig* három nagy görbületet téven újra sok mocsárokat okoz.

7.) *Új-Palánkától Orsováig* hegyek közé szorul, hajókázásra alkalmatlan.

Ezen hét szakaszok közül Buda Pest a' harmadikba tartozván, sem természetes sem tudományos rendszerrel nem ellenkezik, hogy ezen külön szakasznak reguláztatását, olly tervet készítvén, melly az egész regulázással össze illő egybefüggésben legyen, a' többtől elválasztva vegyük gondolóra.

Minekutánna a' Duna felvétele Posontól Pétervárig tökéletesen elvégeztetett (noha az óhajtott minél előbbi keresztmetszés, és vízszintmérések még hátra vannak) ennél fogva a' Duna egész lefolyása 's annak minden körülményei ismertetések, a' Duna regulációjának fő principiumát könnyű meghatározni, melly a' felsőbb részekre nézve szükségesképen a' concentratio, a' víz erejének össze szedése, hogy a' felülről jövő kavicsot tovább hordani, a' maga ágyát ön ereje által szüntelen tisztán tartani, tehetős legyen. Ezen principiumtól, melly szerint, jól meg kell jegyezni a' felső regulázás már el is kezdetett, mind addig, míg a' szerző ok meg nem szűnik, elállani nem lehet, ennek értelmében pedig, mivel a' lehordott kavics a' regulázás folytában kétség kívül előbb utóbb ide érkezik, Buda Pest között is összeszedés (concentratio) által való regulázást, az az, a' külön ágaknak egy ágyba és olly szélességbe leendő összeszorítását kell javasolni, melly által a' Dunának lehető legnagyobb ereje eszközöltessék. Mi okból tehát, a' két város között, mind azért, mivel ezen részt rendes partok formálása végett szükségesképen kerítésekkel kell a' víztől elválasztani, mellynek hossza a' több vagy kevesebb szélesség által nem igen változik, mind azért

mivel a' szent Gellérti szorulatnál vett mértékekből a' víz munkálatjára igen meghatározó következtetéseket lehet húzni; mind végre azért, hogy ezen szélesség alatt a' szent Gellérti legtartósabb víz-álláskor lenni szokott keresztmetszés a' Margit sziget alatti kis szigettel igen alkalmasan összeköttethetik: a' Duna szélesség mértékének 150 öl, az az épen a' szent Gellérthegyi szorulat közép legtartósabb vízzel találtató mértéke, alább és felebb pedig a' Ráczkevi 's szent Endrei szigeteknél, hol az épen 150 ölre való szorítás felesleges és sokba kerülő szándék volna, a' sziget egyik ága ajánlatott, magára hagyatván a' már így összeszedett, megerősült Dunára, hogy ágyát továbbra ön ereje által elkészítse. Meg fogjuk vizsgálni, nem lesznek-e ezen regulázásnak ártalmas következtetései:

#### a) Áradások által:

Áradásokat úgy okozhatna, ha a' víz színét észrevehetőképen felemelné. Próbául és minden kétségnek elhárítására vegyük calculus alá egy két helyen

#### a' mostani hajó hídnál:

Fentebb (2. §.) a' dagály úgy calculáltatott, mintha a' Duna 35.811 közép magassággal egy 1305' rendes négyszegű ágyban folyván, azon szélességből 900'ra össze szorítatnék, és általjában a' felhozott hánylás neme (calculus) 's formula, a' rendes merőszeg formájú (rectangulum) profilokra tartozik, mivel tehát a' rendetlen profilokra nézve, nyilvánvalóképen nagyobb dagálynak kell következni, midőn a' folyó mélyebbik felin bizonyos mennyiségű elszorítás történik, mintha ugyan akkora a' csekélyebb mélységű félen történnék; (t. i. első esetben az egész ágyból nagyobb udvarú szelet metszetik el, és az egész lefolyandó víz mennyiségnek kisebb kereszt metszésen kell megemésztetni, mint a' másokban, midőn az egész ágyból kisebb térű szelet metszetvén el az egész víz mennyiség letakaríthatására az elsőnél nagyobb udvarú keresztmetszés marad); ezen kívül a' tapasztalás tanítja, hogy a' megszorításoknál származott első rohanó sebesség, minekutánna t. i. a' víz ereje magát illendő mélységre kiásta, lassankint megcsilapodván az eredeti dagály alá száll: ezen legközelebb éritett két körülményt, ha t. i. rendetlen profiloknál, az elszorítás mélyebb v. csekélyebb félen történik, és a' víznek a' maga ágya kimélyítésit tekintetbe kell venni.

Ezeket előre bocsátván az említett AB profilnál leszen a' közlött adatok szerint:



legnagyobb víz közép magossága	=	34,5'
közép szélesség	=	1332'
keresztmetszés udvara	=	45954 <sup>□</sup> '
a' felvett legnagyobb vizemésztés	=	200000 <sup>c</sup> '
közép sebesség	=	4,3522'

Mivel pedig a' megszorítás a' csekélyebb mélységű part felől 900'-ra javasoltatván azzal 1332' szélességből 432' elvételik, melly szélességre ugyan a' csekélyebb mélységű partok felől a' közép mélység = 27,333 az egész víz-ágyat ezen közép mélységre kell vonni, vagy úgy kell képzelni, mintha az ágynak 27.333' közép mélysége és adott 45954<sup>□</sup>' keresztmetszés udvara lévén, ezekhez képest a' megszorítás következő adatok szerint történnék.

keresztmetszés udvara	=	45954 <sup>□</sup> '	log	=	4,6623233
vizemésztés	=	200000 <sup>c</sup> '	log	=	5,3010299
közép magosság	=	27,333'	log	=	1,4366873
nagyobb szélesség	=	1681'	log	=	3,2255677
közép sebesség	=	4,3522'	log	=	0,6387088
a' beépítés	=	432'	után fen maradt vagy		
kisebb szélesség	=	1249'	log	=	3,0965624

tehát: tévén gondolatra  $H = 0,5$  és  $\alpha$ -t bécsi mértékre vévén  
 $\log \alpha^2 = 1,6422240$  leszén.

$$\begin{aligned} \log \frac{B h}{b} &= 1,5657609 \\ \text{cp } \log h + H &= 8,5554867 \\ &\underline{0,1212476} \\ \text{kétszer} \quad &0,2424952 \quad \text{megfelelő szám} = 1,7478 \\ \log \frac{c^2}{\alpha^2} &= 0,6351936 - 1 \\ \log sz - 1 &= 0,8737854 - 1 \\ &\underline{0,5089790 - 1} \quad \text{megfelelő szám} = 0,3228 \end{aligned}$$

ismét közelítve tévén  $H = 0,32$  leszén:

$$\begin{aligned} \log \frac{B h}{b} &= 1,5657609 \\ \text{cp } \log h + H &= 8,5583048 \\ &\underline{0,1240657} \\ \text{kétszer} \quad &0,2481314 \quad \text{megfelelő szám} = 1,7706 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl} \log \frac{c^2}{\alpha^2} & = & 0,6351936 - 1 \\ \log sz - 1 & & 0,8868290 - 1 \\ \hline & & 0,5220226 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,3326 \end{array}$$

mellyet, mivel az előtte valótól csak századosokban különbözik, helyben hagyván, a' mostani hajó hídnál, Pest felől 150°-re össze szorítás után származandó dagály, vagy a' víz tükrének mostani állása felett leendő felemelkedése tenne 0,3326 nyomot vagy közel négy hüvelyket.

Ellenben ugyan azon megszorítással a' Budai félen, minthogy a' Budai partoktól befelé 432 nyomra a' közép magosság = 37,66 következő adatok jőnek számolás alá:

$$\begin{array}{rcl} \text{keresztmetszés udvara most is} & = & 45954^{\square'} \log = 4,6623233 \\ \text{vizemésztés} & = & 200000^{c'} \log = 5,3010299 \\ \text{közép magosság} & = & 37,66 \log = 1,5758803 \\ \text{közép szélesség} & = & 1220,23' \log = 3,0864430 \\ \text{közép sebesség most is} & = & 4,3522' \log = 0,6387088 \\ \text{a' beépítés} & = & 432' \text{ után fent maradt vagy kisebb} \\ \text{szélesség} & = & 788' \log = 2,8965262 \end{array}$$

$$\text{tévén } H = 0,34$$

$$\begin{array}{rcl} \log \frac{B h}{b} & = & 1,7657971 \\ cp \log h + H & = & 8,4202164 \\ \hline & & 0,1860135 \end{array}$$

$$\text{kétszer} \quad 0,3720270 \text{ megfelelő szám} = 2,355$$

$$\log \frac{c^2}{\alpha^2} = 0,6351936 - 1$$

$$\begin{array}{rcl} \log sz - 1 & = & 0,1319392 \\ \hline & & 0,7671328 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,585 \end{array}$$

$$\text{közelítve tévén a' talált érték szerint } H = 0,585$$

$$\begin{array}{rcl} \log \frac{B h}{b} & = & 1,7657971 \\ cp \log h + H & = & 8,4174253 \\ \hline & & 0,1832224 \end{array}$$

$$\text{kétszer} \quad 0,3664448 \text{ megfelelő szám} = 2,325$$

$$\log \frac{c^2}{a^2} = 0,6351936 - 1$$

$$\log sz - 1 = 0,1222158$$

$$0,7574094 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,572$$

mellyet helyben hagyván, ha a' feltett 150°-re leendő megszorítás Buda felől történék, lenne azon megszorítás miatt származandó dagály = 0,572 nyom = 6 hüvelyk és 10 linia, honnét a' két félről eshető megszorítás utáni dagályok egymástól különbözése eléggé kitetsző.

Összeszorítatván pedig a' javaslat szerint a' Duna 150°nyi szélességre, minthogy ezen szélesség adás után, a' víznek éppen azon ereje lessz, melly van a' szent Gellért hegyi szorulatnál: semmi ok nincs, hogy a' folyó a' maga ágyát, éppen azon keresztmetszés mértékei szerint, melly a' szent Gellért hegynél találtatik, ki ne mélyítse. Ezen megmélyítés után a' már nagyobb keresztmetszésen most is az előbbi víz mennyiségnek kellvén lefolyni, következik, hogy mivel a' víz emésztést a' keresztmetszésnek és sebességnek tevetje (factum) határozza meg, egyenlő emésztésre nézve, ha a' keresztmetszés nő, a' sebességnek, tehát a' feldagadásnak is (mert a' sebesség és a' megfelelő magosság egymásnak functióji) szükségesképen fogytkozni kell. Már ezek szerint a' dagály lappadásának nem lévén egyéb oka, mint a' keresztmetszés nevedekése, ezen kérdéseket — mennyire száll alá a' víz tükre, mi után magát bizonyos udvaru keresztmetszésre kimélyíti? és: mennyire száll alá valamely víz tükre, ha a' meder vagy víz-ágy bizonyos udvaru keresztmetszésre kiszélesítetik? azonosoknak kell tartani.

Melleyeket így értvén: minthogy az összeszorítás után leendő keresztmetszés udvara a' felebbiek szerint 1249. 27,66 = 34547<sup>□</sup>/ a' szent Gellért hegyi profil pedig = 37866<sup>□</sup>/ egyenlő olyan profillal, mellynek 27,66' közép magossága, és 1369' szélessége vagyon, ennél fogva azon kérdés, hogy alámosás után, az az minekutánna a' Duna magát a' szent Gellért hegynél találtató profil mértékei szerint kimélyíti, a' víz tükre mennyit száll alá ide megyen ki, hogy ha a' felebbi adatok szerint 1249'-bol 1369'-re szélesítetik, mennyit fog alá szállani, ezen apály következő adatok szerint számíthatatik:

keresztmetszés udvara	=	34547 <sup>□</sup> /	log =	4,5384145
víz emésztés	=	200000 <sup>c</sup> /	log =	5,3010299
közép sebesség	=	5,7891'	log =	0,7626110
közép magosság	=	27,66'	log =	1,4418521

$$\text{közép szélesség} = 1249' \log = 3,0965624$$

$$\text{kitágított szélesség} = 1349 \log = 3,1363973$$

$$\text{keresztetik az apály} = H$$

$$\text{tehát tévén gondolatra } H = 0,3$$

$$\log \frac{b \ h}{B} = 1,4020172$$

$$cp \log h - H = 8,5628839 - 10$$

$$\underline{0,9649011 - 1}$$

$$\text{kétszer} = 0,9298022 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,8507$$

$$\log \frac{c^2}{\alpha^2} = 0,8829980 - 1$$

$$\log 1 - sz = 0,1740598 - 1$$

$$\underline{0,0570578 - 1}$$

$$\text{megfelelő szám} = 0,114$$

$$\text{közelítve tévén } H = 0,114$$

$$\log \frac{b \ h}{B} = 1,4020172$$

$$cp \log h - H = 8,5598783 - 10$$

$$\text{összeadva} \quad \underline{0,9618955 - 1}$$

$$\text{kétszer} \quad 0,9237910 - 1 \text{ megfelelő szám} = 0,839$$

$$\log \frac{c^2}{\alpha^2} = 0,8829980 - 1$$

$$\log 1 - sz = 0,2068258 - 1$$

$$\text{összeadva} \quad \underline{0,0898238 - 1} \text{ megfelelő} = 0,123$$

mellyet helyben hagyván teszen az alámosás után származandó apály

$\equiv 0,123' = 1'' 5'''$  és ezt a' felebb találtatott  $4''$  dagályból lehuzván marad az alámosás után még fent maradandó dagály  $= 2'' 7'''$ .

Mindenben hasonlatos hánylással a' Margit szigetnél, mivel a' közlött adatok szerint:

$$\text{legnagyobb víz közép magossága} = 26,569'$$

$$\text{szélesség} = 2640'$$

$$\text{keresztmetszés udvara} = 70142$$

$$\text{vizemésztés} = 200000^c$$

$$\text{közép sebesség} = 2,85792$$

mivel tehát az elszorítás a' Pesti oldalon történvén  $2640'$ ból  $1740'$  elvétetik, melly távolságra a' közép mélység nagy viznél  $= 23,537'$  a' megszorítás dagályát következő adatok szerint kell számítani:



keresztmetszés udvara	=	70142 <sup>m</sup>	log = 4,8459781
emésztés	=	200000	log = 5,3010299
közép magosság	=	23,537	log = 1,3717511
nagyobb szélesség	=	2980,7	log = 3,4742270
közép sebesség	=	2,85792	log = 0,4560500
a' beépítés	=	1740'	után fentmaradt
kisebb szélesség	=	1241	log = 3,0937717

tehát tévén gondolatra  $H = 0,5$

$$\begin{aligned} \log \frac{B h}{b} &= 1,7522064 \\ cp \log h + H &= \frac{8,6197882}{0,3719946} - 10 \\ \text{összeadva} &= 0,3719946 \\ \text{kétszerezve} &= 0,7439892 \quad \text{megfelelő szám} = 5,54612 \\ \log \frac{c^2}{a^2} &= 0,2698760 - 1 \\ \log sz - 1 &= \frac{0,6576408}{0,9275168} \\ \text{összeadva} &= 0,9275168 \quad \text{megfelelő szám} = 0,846 \end{aligned}$$

mellyet még egyszer a'  $H$  értékinek vévén leszen közelítéssel:

$$\begin{aligned} \log \frac{B h}{b} &= 1,7522064 \\ cp \log h + H &= \frac{8,6129128}{0,3651192} - 10 \\ \text{összeadva} &= 0,3651192 \\ \text{kétszerezve} &= 0,7302384 \quad \text{megfelelő szám} = 5,37326 \\ \log \frac{c^2}{a^2} &= 0,2698760 - 1 \\ \log sz. - 1 &= \frac{0,6408092}{0,9106852} \\ \text{összeadva} &= 0,9106852 \quad \text{megfelelő szám} = 0,81411 \end{aligned}$$

melly szerint tehát összeszorítás után, de alámosás[nélkül lenne a' dagály  $H = 9'' 8'''$ .

Mivel pedig az összeszorítás után leendő keresztmetszés udvara a' fentebbiek szerint  $= 1241.24,351 = 30219,6$  a' szent Gellért hegyi profil pedig, mellyre magát ki fogja ásni  $= 37866^m$  egyenlő olyan profillal, mellynek közép magassága 24,351, szélessége  $= 1555,01$ , tehát az alámosás miatt leendő apály következő adatok szerint számíttatik:

keresztmetszés udvara	=	30219,6 <sup>m</sup>	log	=	4,4802885
víz emésztés	=	200000	log	=	5,3010299
közép sebesség	=	6,61821	log	=	0,8207414
közép magosság	=	24,351	log	=	1,3865168
kisebb szélesség	=	1241'	log	=	3,0937717
nagyobb szélesség	=	1555,01	log	=	3,1917326

ezekből tévén előbb gondolatra  $H = 0,5$

$$\log \frac{b \cdot h}{B} = 1,2885559$$

$$cp \log h - H = \frac{8,6234230 - 10}{0,9119789 - 1}$$

$$\text{összeadva} \quad 0,8239578 - 1 \quad \text{megfelelő szám} = 0,666$$

$$\log \frac{c^2}{a^2} = 0,9992588 - 1$$

$$\log 1 - sz = \frac{0,5224442 - 1}{0,5217030 - 1} \quad \text{megfelelő szám} = 0,33$$

tévén pedig még egyszer  $H = 0,33$  leszén közelítve

$$\log \frac{b \cdot h}{B} = 1,2885559$$

$$cp \log h - H = \frac{8,6197887}{0,9083446 - 1}$$

$$\text{összeadva} \quad 0,8166892 - 1 \quad \text{megfelelő szám} = 0,655$$

$$\log \frac{c^2}{a^2} = 0,9992588 - 1$$

$$\log 1 - sz = \frac{0,5365584 - 1}{0,5358172} \quad \text{megfelelő szám} 0,343$$

mellyet mint apályt a' felebb talált 0,814-ből lehúzván marad a' feldagadás alámosás után = 0,47 = 5'' 7'''.

De ezen legközelebb kitalált dagály azon esetben lel helyet, ha a' Duna a' Margit sziget csücsánál összeszorítatván azon túl magára hagyatik, és ezenkívül a' Dunának mondott helyen 1555' szélesség adattatnék, melly feltétel itt azon okból nem áll, mivel a' medernek folyvást 900'ra való szűkítése javasoltatott. Meg kell vizgálnunk, hogy a' mostani esethez, 0,47' dagály hozzá adással származandó új eset, és a' Margit szigettől a' szent Gellért hegyi szorulatig tartó új meder mértékei elegendők lesznek-e a' felvett 200000<sup>c</sup> víz mennyi-

ségnek minden másod perczbeli megemésztésire, nyilván való dolog lévén, hogy ha az új meder épen a' kitett víz mennyiségét emészti meg, a' talált 0,47' dagály változatlan állapotban maradand; ellenben ha az új víz-ág és eset kevesebbet emészthet, nagyobb eset és sebesség kihozására a' kiszámított dagálynak nevedkedni, ha pedig többet emésztene, mivel a' szükséges víz letakarítására kisebb eset is elég, alább szállani, vagy lappedni kell.

### 8. §.

A' 3-dik §. 6-dik száma szerint a' Margit szigettől fogva a' hajóhidig 1300 öl távolságra 100 ölnként 5,5 vonás (linia) esetet tévén, a' hajóhídtól fogva a' szent Gellért hegyig 100 ölre 2,5 vonást számítván lessz az egész eset öszvesen a' Margit szigettől fogva a' sz. Gellért hegyi szorulatig = 80''', mellyhez a' talált dagályt = 67''' hozzá adván, az új eset öszvesen 147''' tehát mivel

$$a' \text{ tudva lévő formula szerint } c = 90,278 \sqrt{\frac{s}{p} \cdot \frac{a}{\lambda}} \text{ a' származandó sebesség} \\ = 90,278 \sqrt{\frac{37866 \cdot 0,103114}{912 \cdot 1000}}$$

log	4,5782494	
log	0,0133398	— 1
cplog	4,0400051	— 10
összeadva	0,6315943	
fele	0,3157971	— 2
	1,9555786	

0,7713757 — 2 megfelelő szám, vagy a' keresett sebesség = 5,90712, melly is a' szent Gellért hegynél találtató vagy az új meder leendő profiljával = 37866<sup>q</sup>/ sokszoroztatván ad 223680<sup>c</sup>/ emesztést, vagy is 23680<sup>c</sup>/al, többet a' felvett legnagyobb víz emésztésnél.

Ezen különbség, azon kívül hogy a' hydrotechniai calculusokban tökéletes összeegyeztést kívánni nem lehet, onnan is származik, mivel a' dagály kiszámításában, a' többféle keresztmetszések, merőszeg (rectangulum) formára vétetvén, udvaraiknak a' kisebb vagy nagyobb körülmérőkhez (perimeter) való irányai, (2. §. 2-dik szám) nem különben, mivel csak helybeli megszorítás tételt fel, a' nagyobb hosszaságon egyenlő meder és eset miatt nevedkedő sebesség tekintetbe nem jöhettek. Egyébiránt ezen megjegyzéssel a' két egészen különböző calculusok resultatumainak szépen összeegyeztése nyilván szembe tűnik,

és azt mutatja, hogy a' dagály az eddig valók szerint 0,47' vagy 5'' 7''' nak nem kicsinyítve, sőt feleslegesen számíthatott.

Annak kikeresésire tehát, mennyit szálljon alá a' mondott 0,47' dagály, az ágynak a' felebbi merőszegek formájánál, melyekhez képest a' dagály kiszámíthatott, kisebb körülmérője, és a' Margit szigettől a' szent Gellért hegyig folyást új meder készülése miatt, nem kell egyebet megtudnunk: mint azt, mennyi eset szükséges, hogy a' rendbe hozott víz-ág a' felvett 200000<sup>c</sup> víz mennyiségét minden másod perczen megeméssze. Minthogy a. o. [37866<sup>m</sup>] profilhoz 200000<sup>c</sup> víz emésztésre 5,2818' sebesség kívántatik

$$\text{leszen } 5,2818 = 90,278 \sqrt{\frac{d}{p} \cdot \frac{\alpha}{\lambda}} \text{ és}$$

$$\left( \frac{5,2818}{90,278} \right)^2 \frac{p \cdot \lambda}{s} = \alpha$$

$$\log \quad 0,7227805$$

$$\log \quad 1,9555786$$

---


$$0,7672019$$

$$\text{kétszer} = 1,5344038 \quad - \quad 4$$

$$\log p\lambda = 5,9599948$$

$$cp \log s = 5,4217505 \quad - \quad 10$$

---


$$\text{összet.} \quad 0,9211491 \quad - \quad 2 \quad \text{megfelelő szám}$$

$$\alpha = 0,0833967$$

tehát 1650 ölre v. 9900 nyomra

$$0,9211491 \quad - \quad 2$$

$$0,9956351$$

---


$$0,9167842 \quad - \quad 1 \quad \text{megfelelő szám vagy a' megfelelő}$$

$$\text{eset} = 0,82562$$

mellyet a' felebbi egész esetből = 147''' = 1,022'ból lehuzván, a' maradék 0,196' teszi a dagály calculusából származott, és a' víz-ág mértékeiből kikövetkeztetett kétféle esetek különbözését, vagy is a' víz-ág mértékei szerint 0,196'al kevesebb eset kívántatik a' szükséges víz mennyiség megemésztésire, mint sem a' dagály felemelkedése szerint kiszámíthatott. Tehát ismét 0,47'ból 0,196'ot kivévén, marad 0,274' = 3'' 3''' az az a' Dunának tökéletes rendbehozása után, ha az a' szent Gellért hegyi szorulatától fogva folyást a' Margit sziget alsó csuccsáig 150 ölnyre keskenyítették, a' víz tükre mostani állása felett csak 3'' 3'''val fog felebb emelkedni, s illy csekély felemelkedés következtében az



áradások is a' javasolt összeszorítások miatt nem fognak észrevehetőképen nevedkedetni.

Nem kell észrevétlenül hagyni; hogy minél egyenlőbb szélesség adás által, egyszersmind annál egyenlőbb eset eszközöltetvén, azzal, a' vizágy fel-emelkedett, szigetek, zátonyok 's egyéb akadályokkal eltölt feneketi kitisztítatnak és alább szállanak, hol a' partok a' fenék felemelkedése miatt alacsonyokká lettek, ugyan ott ugyan azok, az akadályok megszüntével magosabbodván, a' kiöntéseket inkább feltartóztathatják. Mintha az 5-dik képen (I Tábla 5 kép) egyenlő szélességre vétel által a' rendetlen  $a, b, c, d, e, f, g$ , vagy  $a, b, c, d, e, f$ , helyett a' rendesebb  $a, g$ , vagy  $a, f$ , eset eszközöltetnék, midőn egyszersmind ha egyéb körülmények mást nem javaslanak, az összekötő pontokat úgy lehet alkalmazni, hogy azok által a' víz tükre minél több pontokon alászállítatik, p. o. ugyan a' második képen az  $a, c$ , úgy az  $a, e$ , és  $a, g$  pontok összekötése ezen tekintetben helyesebb lenne az  $a, d$ , és  $a, f$ , pontok egybekapcsolásánál, mivel, első esetben a' víz tükre majd minden pontokon alább szállana, másikkban viszont a'  $b$  és  $d$  pontokon ugyan apadna, a'  $c$  és  $e$  pontokon pedig felebb emelkednék. Mi következése lenne, ezen okból a' duna Buda-Pest közt 150 ölre, a' két nagy, t. i. Sz. Endrei és Ráczkevi szigetek mentiben pedig csak az egyik ágba való szorításának, minthogy a' szükséges vízszintmérések (libellatio) a' 3-dik §. 6-dik száma szerint, sem a' Sz. Endrei sziget alsó csuccsánál felebb, sem a' puskaporos tárnál alább nem folytattattak, nem lehet megítélni. Még is például és a' képzelet segítésire. — Ha feltesszük, hogy a' Duna Budától Visegrádig mint egy 22000 ölre felfelé, és a' Ráczkevi sziget alsó csuccsáig 37000 ölre lefelé, reguláztatnék, és az eset felül mint a' 3-dik §. 6-ik száma alatt mondatott, mindenütt 100 ölre 5, 5''' alól pedig ugyanazon § szerint 8''' volna: tétessék fel mérték szerint mind a' két pontnál a' megfelelő eset felül 1210''' alól 2190''' az  $abc$  linea (I. Tábla 6. kép) a' Duna mostani folyásának felső színt fogja képezni. De ha egyenlő szélességre szorítás által a' maga fenekét illendően kimosván az egyenes  $a, c$  linia szerinti folyást venné fel, Buda, Pestnél mint a' 4-dik kép mutatja, a' víz színinek 260''' vonással, az az 1 láb 1 hüvelyk és 2 vonással kellene alább szállani.

Annyi bizonyos, hogy a' javasolt regulatio következeit, ha szinte az még most is a' Sz. Endrei sziget valamelyik ága elzárására ki nem terjesztetnék is, csupán a' két városi Duna' mindenütt egyenlő 150 öl széles összeszorítása, és a' Soroksári ág elrekesztése által, minthogy azzal az árvizeket szerző fő ok, a' jégtorlások egyáltalában elháríttatnának, azokon kívül pedig a' legna-

gyobb víz is, melly egyébiránt 24'ra hág a' 18'ot felül nem haladja, az ártalmas áradások megszüntetésire nézve úgy kell tekintenünk, mintha a' víz tükre legalább egy öllel alább szállíttatnék.

A' Dagályról és áradásokról mondottakat bővebben előadni talán nem volt felesleg, mivel az elsőbbre nézve a' közönséges formulák, rendes merőszeg (rectangulum) ágyakra lévén alkalmazva, szükségesnek látszott azoknak a rendetlen vízágaknál való használása módját is megemlíteni, az utolsóbbra nézve pedig, mivel a' vízi tudományokban járatlanok, ha kivált néha magános tekinteteik úgy kívánják, a' szokott áradásokat is gyakran a' legjótévőbb igazításoknak tulajdonítani sem átalják, 's kétség kívül illy tetemes megszorításból ki tudja micsoda mindent özönnel elborító árvíz járásokat jövendőlnének. De most ezen tárgyat abba hagyván:

b.) A' hajózásra nézve:

Minthogy a' lefolyás rendesebbé lesz, a' mederbe pedig semmi akadály nem tétetik, alig lehet valami ellenvetés, hanem ha az, hogy talán a' nagyobb sebesség a' felfelé vontatást nehezítené — de mivel a' szent Gellért hegyi mostani szűkület, sőt itt ott a' Duna mentiben az annál keskenyebb szorulatok is, észre vehető hátráltatást nem okoznak, ezen ellenvetés tetteleg meg vagyon czáfolva.

c.) A' partok rongálása miatt:

Nevezetes balvélekedés, melly szerint sokan a' folyó vizeknek bizonyos széllyelnyomó erőt tulajdonítanak, olly formán, mint midőn négy fal között valami sűrű test össze tömetvén, a' falaknak, nagyobb összetömetéshez képest nagyobb széllyelnyomást kell kiállani. A' kik így okoskodnak, abból szükségesképen azt hozzák ki, hogy tehát kétszer háromszor 's többszöri megszorítás' miatt, a' folyó vizeknek partokra nyomása is, vagy partokat 's töltéseket rongáló széttfeszítő ereje ugyan annyiszor nevededik. Innen látjuk keletkezni majd mindenütt azon felesleg gondoskodást, melly szerint a' partok erősítésével foglalatoskodók, közönségesen minden, még csekély megkeskenyítéstől is rettegnek, a' töltés építetők, azokat egymáshoz-gyakran az illendő távolságig is közel vinni, szorgosan ovakodnak, a' más okokból eredő part romlásokat, nagyobb rész, legtöbbsnyire még akkor is, midőn a' folyónak természetes partjai között felesleg szélessége van, annak keskenységének tulajdonítja's t. eff. Azonban nem úgy van a' dolog. A' lefolyó vizet, mint a' melly-

nek csupán feneke és partjai vannak, 's rendes futásában semmi fel nem tartóztatja, összeszorítani nem lehet, nyomó ereje mind a' fenékre mind a' partokra csupán a' víz állás magosságától függ, melly a' mint közelebb láttuk, a' megkeskenyítéshez képest csekély lévén, ezen ok miatt a' partok és töltések, nagyon szembetűnő megszükités esetében is, észrevehetőképen nagyobb szétnyomó vagy feszítő erőnek ki nem tétetnek; mellyet annyival inkább figyelem nélkül hagyhatni, mivel mind a' töltéseknek mind a' partoknak rendesen kisebb vagy nagyobb lejtősségük lévén a' mélyebb pontokat irányosan nagyobb ellenerő oltalmazza. — Egyéb okok, mellyek a' partokat rongálják a' sebesség és a' víz sodrának partokhoz közelítése. Az elsőt t. i. a' sebességet, ha az egyébiránt nem szerfelett való, p. o. a' Dunánál összeszorítás után is legnagyobb vízzel a' közép sebesség nem lenne 6,2813'-nál több, a' partok lejtőssége, melly 150 öl szélességgel is, mint a' szent Gellért hegynél vett profil mutatja, elég lassú hajlatu marad, egészen ártatlanná fogja tenni. Ugyan is mivel a' víznek a' maga fenekéhez és partjaihoz tapadása tapasztaltatik, melly a' lefolyás sebességét érezhetőleg hátráltatja, tegyük fel (I. Tábla. 7. kép) hogy azon hátráltatás az  $acb$  linia mentiben a' fenéktől  $ad = be$  távolságig hat ki, ezen esetben az  $a$  nál már úgy is meglankadt sebesség, szinte az  $A$  ig vagy a' partig még inkább fogyatkozik, 's úgy lévén a' dolog az  $ad$  liniának minden pontjaival, az  $aAd$  közé foglalt téren lefolyó víz igeu lassu sebességgel bir, melly a' partoknak ártalmas nem lehet. Már az  $aAd$  tér a' nagyobb lejtősséggel nevedvén, minél nagyobb a' lejtés, annál nagyobb kiterjedésben foly a' víz meglankadt sebességgel, és pedig annál lankadtabbal, minél nagyobb lejtősség alatt van a' part meghajolva. Ez az oka hogy a' mindennapi tapasztalás szerint minél nagyobb hajlása van a' partnak, annál kevésbé rongáltatik, hogy a' meredek partok többnyire bedüledeznek, és a' már romlásnak eredtteket is gyakorta csupán illendő lejtősség adás által szerencsésen védelmezhetni. — Hogy közép és kis vízkor a' legnagyobb szorulaton is, t. i. az  $EF$  és  $LM$  között a' partok nem igen rongálatnak, azt ugyan a' mindennapi tapasztalás bőven bizonyítja. Nagy víz 's jég járás idején pedig, ugyan nem tudom, hogy ha valaki a' folyó árka szélesítésit kívánná, mennyi szélességet tartana elegendőnek. Talán minthogy a' Pesti elkerítés által kimért szélességet már megszoktuk az  $AB$  vel egyenlő szélesség adás ellen kifogás nem tétetnék. Úgy de az ottani mértékek szerint (2-dik §.) a' közép sebesség = 4,278 az elszorítás után leendő sebesség legközelebb = 5,2818 találatott, mivel tehát, a' mint éppen most előadtuk, a' víznek szétnyomó ereje, a' közönséges balvélekedés ellenire, tellyességgel számba nem jöhet, ezen okból a' rongálás semmi esetben nagyobb rávitelben mint 4 : 5 nem fog nevedezni, a' mi ezt teszi: hogy ha p. o. a'  $CD$

profil az *AB* mértékre kiszélesítenék, az oda fekvő partok 50 esztendő alatt romlanának annyit, mint most 40 alatt, vagy a' talán megkívántató part igazításokra 50 esztendő alatt kellene annyi költséget tenni, mint most 40 esztendő alatt tétetik. Ám ítélje meg kiki, hogy azon nyereségért, midőn nyilván látjuk, hogy így is, a' mint van, a' *CD* irányában sem a' Pesti sem a' Budai partok oltalmazása, semmi tekintetbe jöhető költségbe és fáradságba nem kerül, nem de képtelen volna, ha szinte munka és kártétel nélkül történhetnék is Pestből egy jó darabot 80—90 ölet a' Duna árkanak elszakasztani? és nem de hasonló képtelenség ezen egyetlen egy tekintetből, mert más semmi sincs, sőt minden egyéb okok az elszorítást nem csak javallják, hanem épen szükségessé teszik, Pest felől a' város legszebb részin töméntelen használható drága földet a' Duna árjától továbbra is elborítatva vesztég hagyni. Hogy tehát a' víz áradások idején csupán a' nevededő sebesség miatt okozandó part rongálás fenyegető nem lehet, azt ugyan, az *EF* és *LM* keresztmetszések között lefolyó Duna kézzel foghatóan mutatja, 's átaljában a' tetemes partromlások nem is ezen okból származnak; mert ha szinte az árvizkori sebesség miatt sérelmet szenvednének is, az áradás megszűntével, mikor a' part szárazon marad, azon hibák igen könnyen és csekély költséggel helyre hozathatók. Erről meg is fog együl egyig minden győztettni; mihelyt a' Dunát két fő városink közt egyenes árokban lefolyva képzele; mivel ha a' Dunának egyenes lefolyása volna, a' javasolt 150 öltre szorítástól, azon okból, mert a' miatt a' partok tetemes veszedelmeztetésnek lennének kitéve, senki sem ovakodnék. Sőt így is, mint a' Duna most találtatik, partjaiknak leendő nagyobb rongáltatásától, nem a' Pestiek, hanem bizonyosan egyedül a' Budaiak tartanának, nyilván való jegyével annak, hogy az ok nem a' sebesség nevededésében van, mert az mind a' két oldalra egy irányban fogna kihatni; hanem az e' tárgybeli aggodás alapját inkább más egyéb körülményben kell keresnünk. Ezen körülmény nem egyéb, mint a' víz erejének, Budára, szembetűnő meghajlás alatt reáfekvése; mellyből következik, hogy a' folyó magát a' Pesti oldal felől lassan eliszapolja, sodrát pedig mind inkább a' Budai partok felé hajtja, mellyet a' partoknak Pest felől tapasztalható lassú lejtőssége, Buda felől meredeksége nyilván bizonyít. De ha ezen aggodás, most is valóban nem alaptalan, még sokkal inkább figyelemre méltóvá lesz, ha azon esetet tesszük fel, hogy a' Duna Posonytól idáig meg lévén regulázva, ön ereje által a' felső kavicsot idáig hozhatja. Ugyan is ekkor durvább részek érkeznének ide, mellyeket az igen nagy szélesség miatt meglankadt víz, tovább nem vihet, a' Pesti oldal elkavicsoltatása, és a' Budai partok megtámadatása is hirtelen fog bekövetkezni. — A' víz sodrának partokhoz közelítésitől tehát, melly a' mostani nagy görbület és a' Pesti oldalon



tapasztalható iszapolás miatt, leginkább pedig a' 3-dik §. szerint ha a' Duna Buda Pest közt a' felsőbb reguláció következtében szükségesképen ide érkező kavics tovább hordására jó eleve el nem készítetik, bizonyosan a' homoru (con-cavus) partoknak fog neki feküdni, leginkább Buda városa retteghetne. A' vízmérés tudományban csak kevesse jártas is, mikelyest a' II-dik Táblán lerajzolt térképet kezibe veszi, mind a' Duna sodrának a' Budai Parochiale templomnál a' partokhoz csak nem 30 ölre közelítéséből, mind a' legnagyobb görbület közép pontjának épen azon helyre eséséből, azonnal látni fogja, hogy a' veszedelem azon pontnál legfenyegetőbb. Annak, hogy még is mind eddig a' partok, azon helyen, felette t. i. annyira mint a' nagy görbület (mellyet a' Margit sziget felső csúcsától jövő Duna egész a' Pesti úgy nevezett Lager Ispítálig csinál) és a' víz sodrának igen közel léte miatt várni lehetne, nem rongáltatnak, két oka van: egyik, mivel a' Budai ágban jövő Duna a' Pesti ágon lefolyó vízzel a' *t u* irányban folyvást küzd, és azt a' Budai partoktól, a' mennyire tőle telik, eltolja; másik: mivel tulajdonképen a' Dunának két különböző ágya lévén, a' kettő között eső (l. 3. §. 2 szám) zátony is a' Budai partoknak oltalmára szolgál. De ha akármi történet p. o. lassu iszapolás vagy a' felső kavics ide érkezte miatt a' két víz sodra egyesül, azon nagy görbületből, mellyet most a' Pesti ág formál, úgy a' Budai ág sodrának a' parthoz közel létiből, azon pont ellenemondhatlanul olyan veszedelmeztetésnek leszen kitéve, melly hitetően minden ellene teendő erőködések felül fog haladni. Már a' két ág sodrának ezen fenyegető egyesülését egyedül az által lehet megakadályozni, hogy a' Pesti ágban naponként ránk erősödő Duna feltartóztassék, melly által azon erő melly eddig a' vizet Buda felé hajtotta meggyengül; — és a' Budai ág erősítsessék; — melly által a' Budai víz iránya a' partoktól elvonatván mind inkább a' *t u* linia mentibe vagy az ajánlott árok közepibe térítetik. E' két feltétel az előadott elkerítés által lévén eszközölthető, tehát a' javasolt reguláció végre hajtása után, mind azért; mivel a' Budai város kútjától fogva felfelé mintegy 1500 ölnyre a' víz ágynak csak nem egészen egyenes menetel adatik, honnét a' szent Gellért hegyi szűkület felé, de a' hol a' legnagyobb mélység ugyan csak az árok közepire esik, nem felette nagy hajlás alatt tekerül, 's annál fogva a' víz sodra folyvást a' meder közepin maradhat; mind azért, mert a' javaslat szerint a' volt nagy görbületnél, melly Budára reá feküdt, most jóval gyengédebb hajlás ajánltatik; mind végre azért, mert a' Duna összeszorítván, a' Pesti parton többé iszapolás és televény (Anhägerung) nem származhatik, 's az abból eredhető veszedelmek a' Budai partokra nézve fenyegetők lenni megszűnnek: könnyen áttallátható, hogy a' Budai partok állandóul sokkal nagyobb bátorságban lesznek, mint ha a' mostanai rendetlen lefolyás továbbra is igazítatlanul meghagyattatnék.

Az eddig mondottakkal tehát eléggé bebizonyítatik mind az, hogy a' javasolt regulatio, a' mennyiben hosszasan egyenlő szélesség, és az eddig valónál tetemesen kisebb görbület miatt, a' jég megtorlása ezután sokkal kevésbé lesz hihető, ágyának folyvást tisztán tartására pedig a' Duna még azon esetben is, ha a' felső kavics idáig érkezne, elegendő erőt nyer, hasznos és szükséges; mind az, hogy ugyan ezen javasolt igazításnak semmi tekintetben ártalmas követkevései nem lesznek, különösen a' Budai partokra a' víz ezután is olly ártatlanul fog munkálkodni; valamint hogy a' szent Gellérthegyi szükület partjainál, mellyeknek mostani állapotban tartása semmi különös gondba és költségbe nem kerül, semmi veszedelmeztetést és part romladozást nem tapasztalunk. Melly utolsó állítás még inkább ki fog világosodni ezen következő kérdés felfejtésiben.

### 9. §.

Lehet é a' javasolt igazítást és mi módon lehet legcélszerűsabbban végre hajtani?

Mivel a' szent Gellérthegyi szükületen alól, a' Soroksári ágnek elzárása, 's az egész Dunának a' Promontoriumi ágba szorítása, mint a' melly által egyedül lehet az ártalmas jégtorlásoknak és rendkívüli áradásoknak eleit venni, mint szintén a' felsőbb szigetek miatt idővel szükségessé leendő regnlázás, az egész közönség gondjait illetik, itt különösen csak a' hídépítéshez közelebb tartozó regulázást, a' szent Gellérthegyi szükulettől fogva, a' Margit vagy inkább festő sziget csúcsáig, fogjuk előadni; tehát:

1.) Alólról a' *CD* profiltól az *AB*ig a' legkisebb víz felett 10—11' magosságra t. i. a' legtartósabb vízjárásig, két sor egymást érő gerendák egy öl köz távolságra veretessenek le, közeik egybe kevert kővel agyaggal és kavicsal töltessenek meg, ugyan ezt kell tenni felül a' szigettől kezdve az *ab* linia mentiben.

Hogy ezen elkerítés a' víz erejének ellent fog állani, 's tövéből ki nem fordítatik, már csak annak meggondolásából is könnyen átlátható, mivel az üteknek (ictus) a' maga egész hosszát teszi ellenébe, ennél fogva legnagyobb erejével annak bizonyosan ellent áll, a' mi pedig az oldalakra nyomást illeti, egyfelől a' kerítés közé szorult, más felől a' maga árkában szabadon lefolyó víz, egymásnak nem sok különbséggel sullyegyent tartanak; t. i.

A' víz nyomása, valamelly merent (perpendiculariter) állófalra annyi: mint egy víz oszlopé, mellynek alapját a' fal udvara, magosságát a' víz állásának

fele teszi. Tehát p. o. az *fe* profilnál, hol a' falak legmélyebb vízbe, az ott találtatott kották szerint kis vízzel 13' 4'' 's a' felvett mintegy 11' magosságot és a' származandó dagályt hozzá adván 24' 6'' mélységbe esnének, egy láb hosszú fal ellen, nyomna a' maga árkában folyó víz  $\frac{24,5}{2}p$  fű, tévén p egy köbök láb víz nehézségét.

A' falak közé szorult víz, többet csak a' feltartóztatott sebesség miatt nyomhat, mivel pedig még 12' 3'' 6''' víz álláskor vett profil mérések szerint is, a' legnagyobb szűkület sodrán a' CD közepin 6,059'nál nagyobb sebesség nem találtatott, tehát a' legnagyobb sebességet ennyinek vévén, a' megfelelő magosság 7'' 3''' mellyre a' megszorulás miatt a' békerített víz, a' maga árkában lefolyó víz felett felemelkedhetik, annál fogva a' megszorult víz nyomása  $\frac{25,103}{2} p$ .

Ha már egy köbök láb zavaros víz nehézségét 80 fűra tesszük, az első nyomása =  $\frac{24,5.80}{2} = 980$  fű a' második  $\frac{25,103.80}{2} = 1004$  fű és a' kettőnek különbözése 24 fű vagy szorosabban a' nehézség pontok távol létéit is beszámítván = 24,6 fű az az minden láb hosszúságra 24,9 fű erő igyekezik a' vízbe épített falat tövéből kifordítani.

Ezen kifordító erőnek, ha a' gerendák ellentállását nem számítjuk is, a' maga nehézségivel a' betömött kavics fog ellent állani. Tehát az állhatóság törvényei szerint, mivel a' mondottakból a' fal magossága = 25,103, hossza 1' vastagsága = 6' felvévén ezenkívül, hogy a' tömegből egy köbök nyom 100 fű mellyből a' vízben 80 fű ot elvesztvén 20 fű marad, leszen  $36.20 = 720$  fű, melly erővel a' fal a' 24,6 fű felfordító erőnek ellent fog állani.

A' mi illeti a' jégjárásokat, azok leginkább 14' és magasabb víz álláskor szoltak beállani, vagy azon alól nem igen veszedelmesek, az elkerítés pedig 10—11' magosságra javasoltatván a' jég darabok felette fognak eltakarodni, azon kívül hogy a' közönséges erőszaknak, mind a' felebb talált 720 fű állhatóság, mind pedig a' kerítés közé szorult jég, melly minden bizonynyal a' szabad ágy jeginél későbbben engedhet fel, bőven ellent fog állani.

Ezekből látni való, hogy 6' vastagság a' kerítés falának elég bőven vétetett; de ezt mind a' nagyobb bátorság megkívánja, mind az arra való előre

nézés, hogy idővel ezen alapra a' partokat körülfogaló Quay biztosabban építhetetik.

Egyébiránt ezen elkerítés után a' víznek következő munkálatjai lesznek:

A' festő szigetnél  $ab$  linia mentiben épített kerítés a' Pesti Duna ágának Budaira fekvésit feltartoztatván, azzal egyszersmind a' víz sodrának egyenesebb irányt adatik, a' Budai ág megerősödik, ágyát jobban kimélyíti, az építmény végénél a'  $b$ nél, a' Pesti ág sodra inkább Pest felé térül, az által pedig részint a' megerősödő Budai víz sodrának tehetséget enged, magát az ágy közepére venni, részint a' Pesti oldalon felszaggatott iszapoltást tovább vivén, az  $ACx$  kerítésben lerakja és az feltölti. Az  $xC$  mentiben a' víz megsebesedik, még pedig a' feltartoztatás miatt a' fentebbiek szerint a' kerítésben magasabban állván, mint sem a' szabad ágyban, a' Pesti oldalon elevenebb sebességet nyer, mint a' Budai oldalon; ennél fogva magát a' Pesti oldal felől a' Budai felé kezdván jobban mélyíteni, a' legnagyobb mélységet, vagy a' víz sodrát, a' Budai partoktól Pest felé az árok közepibe fogja vonni, elősegítvén az is, hogy a' hajó hídtól szinte az  $LMig$  a' Duna árkanak egészen egyenes iránya lészen.

Eltöltetvén 's feliszapoltatván az  $ACx$  en, belől eső tér, melly ha kivált a' városi szemét oda takaríttatnék, esztendő alatt végbe mehet, másik esztendőn, az  $x$  től az  $feig$  és a'  $b$  től a'  $baig$  új kerítések tétessenek.

A' víz munkálatjai újra hasonlatosok lesznek. A' Budai ág még inkább neki fog elevenedni, új megszorított ágyában a' Pesti víz sodra tőle egészen elzáratván, még egyenesebb irányt veszen fel, egyszersmind a' Pesti ág jobban jobban ellankad 's magát lassanként béiszapolja.

Utoljára az  $ab$  től fogva az  $feig$  egészen elkerítettik, melly, mivel a' Budai ágban lefolyó víz a' Pesti ágban lefolyónak folyvást ellensúlyt tartott, tehát magát a' Pesti Duna semmi esetre ki nem mélyíthetvén, a' felebbiekhez hasonló egyszerű elzárás leszen, nem pedig ama költséges és kétes foganát, millyenek a' nagy vizeknek egészen elzárásaik szoktak lenni.

Végrehajtatván pedig az elrekesztés, az egész Buda Pesti Duna kiszabott rendes és lehető legegyszerűbb, sem szűk, sem széles ágyához, illendő folyást és eleveniséget nyer, jégtorlásokat a' görbületek és szélesebb ágyból keskenyebbe összeverődött zaj tudulása miatt már most sokkal kevesebbé okozhat,



a' víz sodra magát középre vévén, az által mind a' Pesti, mind a' Budai partok felé a' sebesség egyformán lankad, 's mind a' két partokra nézve egyformán ártatlanná válik. Ha mind józanon, előitéletek nélkül, mind tudományosan, mind tapasztalás szerint akarunk itélni, a' part rongálásoknak, nem a' kisebb, vagy nagyobb szélesség, melly a' sebességre azonban nagyon észrevehető változással nem hat, hanem a' nagy görbületek, a' partok meredekségei, és kivált az ellenfelen nevekedő iszapolás, és a' víz sodrának partokhoz közelítése fő fő okai, melly okok pedig a' javaslat által elháríttatnak.

## 10. §.

Minekutánna már a' Dunának tulajdonságival az eddig előterjesztett adatok és vizsgálatok után némileg megismerkedtünk; könnyebb lesz az azon kérdésnek is elhatározása: vallyon a' Dunára kő, fa, vagy láncz-hidat kell e javasolni?

Merő kőhidat még tudtomra senki sem javasolt, 's úgy vélem, hogy hozzá értő, kinek a' víz alatt építendő több oszlopok költséges és felette sok nehézségekkel összekötött lerakásáról, úgy a' boltozatokat tartó készülétek összeállításáról csak kevés megfogása van is, e' mellett a' boltozatok, kövek összeköttetése, sullyirány tartása 's a' t. körüli tapogatódzó, sok ellenvetésekkel terhelt, a' tapasztalás határain hol innét, hol túl csapongó és talán soha bizonyos kiszámítás alá nem vehetendő tudományt, a' tárgynak fontosságával, 's nagyságával összevetendi, javasolni sem fog; 's minthogy ugyan ezen ellenvetéseknek nagy része, nevezetesen a' vízbe építendő oszlopok nehéz 's költséges alapítása terheli a' kő oszlopokon nyugvó fa hídra teendő javaslatokat is, e' kettőtől eltávozván, térjünk különösebben a' falábakon álló úgy mondatott ígás hídra.

Ezek, különösen a' kevés költséggel felállíthatás, ha itt ott sérelmet szenvednek, a' könnyű megigazítás, a' kőhidakénál sokkal bizonyosabb alapokon épült számvetés alá vehető elrendelés, 's egyszersmind az úgy látszó lehetőség által leginkább ajánlják magokat. És valóban a' tisztelt Hídegyesületnek azon kinyilatkoztatása szerint, hogy akárhol a' Duna szép folyamán, ha lehet Pesthez közel álló hidat akarnak alkottatni, a' szándék kivihetőségéről kevés kétség támadhat. Nagyon hihető, hogy a' Margit vagy a' felsőbb hármasszigetek körül a' folyamnak szétterülése és megoszlása miatt származott mind csekély mélysége, mind lankadt sebessége, az ígás hidat megszenvedné. Mert azon untig váltig eléggé mondott mindennapi ellenvetések, hogy a' Duna változása

24 láb, a' híd alatt eljáró hajók magossága 18' lévén, kis víz színe felett a' híd talpát legalább 42'ra kellene emelni, a' Dunának Pest és Buda közti helybeli mélységei, a' partoknak és házaknak alacsony fekvése, és ugyan azon okból a' hidra vivó töltésnek alkalmatlan magossága, részint azért, mivel a' legnagyobb árvíz, melly 24'ra adatik, a' szokatlan és csupa jeges árvizek magossága, melly időben a' hajózás természetesen megszűnik, részint mivel a' hídnak olyan szerkesztetése, melly szerint a' hajók egyik, vagy másik felnyíló iga alatt által eresztethetnek, lehetséges, részint mint csupa helybeliek magoktól önként elejnyésznek. De ha nem csak a' jelenvaló, hanem a' jövőendő körülményeket is tekintjük, nemcsak egy ember évnék, hanem a' maradéknak is hasznos munkát alkotni akarunk, a' híd felállításából idővel származható minden szerencsétlenségeket eltávoztatni pedig jó lélekkel eltökélt szándékunk: az igás fahídra tett javaslatokat is, mivel azoknak szükségesképen olly helyre kell esni, hol a' víznek ereje egy, vagy más okból meglankadt, mélysége csekély, szélessége szétterjedt, sebessége lassu folyamatu, és épen illyen helyre újabb, még pedig szembetűnőképen érezhető akadályokat rakni, nem tanácsos; mint nem csak haszontalanokat, hanem ártalmasokat is, egészen félre kell vetnünk. Ha a' jég ereje által, a' mi igen hihető, sőt bizonyos, az igás híd néhányszor megrongáltatnék: a' fenékre vert czölöpök tisztán ki nem szedetnének, melly tudva lévőképen nem könnyű munka, ismét új meg új czölöpök veretnének le, melly akadály származna néhány évek mulva a' Dunának egész ágyán keresztül; mennyi siralmas pusztításokat okozna jó czéllal épített hídunk idővel! vagy ha azt némi részben el akarnánk távoztatni, minden alkalommal a' Duna fenekét a' bent maradott czölöpöktől kitisztítatni, és csak azután helyre hozni, nagyon kétlem a' mostani hajó híd é kereskedésünk előmozdítására célirányosabb, vagy egy ollyan álló hídnak mondatott fa-híd, mellyen mindenkor akadály nélkül átjárásra senki bizonyosan számot nem tarthatna. Jusson eszibe e' tárgyban kinek kinek öntapasztalása, mit látott, hallott, érzett, kisebb folyókon álló hídak körül is, mellyek gyakori jég rongálásoknak valának kitéve. Hogy ezen fa-híd a' következendő regulatiónak, mellyet bizonynyal feltehetünk, hogy ha mi nem, a' maradék elébb utóbb elvégez, mennyi akadályára lenne, minthogy a' fentebbiekből kevés összehasonlítással úgy is világos, nem szükség említnem. Azon egy szemügyre való tekintetet még sem hagyhatom észrevétel nélkül, hogy midőn talán épen a' nemzeti ipar, gyarapodás és míveltség reggelén Buda Pesten a' haza szívében nagyjaink egy központot, egy a' távolabb részekre jótevő hatás közép pontját akarnák alapítani, az álló hidat, a' két város közötti fekvésből, mellynek fővárosunk elevenítésire talán minden gondolható eszkö-

zónánál nagyobb befolyása lenne, kimozdítani, épen nem gondolom helyben hagyhatónak.

Ezek után mivel egyéb szerkezetűek, a' felette költséges öntött vas hídak is szokásból kimenvén, különös figyelmet nem érdemelnek, *egyedül a' függő láncz-hidakat szükség vizgálat alá vennünk.*

Ezen hídak honunkban szokatlanok lévén, szükség rólok néhány előisméreteket közleni. Azok ezen érdeklétebb kérdésekre adandó feleletek lesznek a) lehet é olly nagy távolságra, mint a' Buda Pest közt folyó Duna szélessége kívánja, láncz hídát építeni. b) Elégge bátorságosak, alkalmasok és czélirányosok és c) hasonlítva egyéb szerkezetű hídakhoz, több, vagy kevesebb költségbe kerülők-e?

#### 11. §.

Minekutánna 1814-dik esztendő óta, mellyben Telford Runcornál a' Merseyn keresztül építendő hídra 1000 angol, vagy 964,4 bécsi láb távolságra egyfeszüléssel (Spannung) láncz-hídát javoslott, annak kivihetősége felől pedig csak; nem minden nevezetes angol földmérők megkérdezettvén, a' vas erejéről mindennemű egészen kielégítő próbatételek, vizgálatok és felvilágosítások tétettek, nem csak, hanem ugyan azon híres angol földmérő javaslata szerint a' Menai tenger szorulatán 559 bécsi láb feszüléssel valóssággal láncz híd szerencsés kimenetellel építettetett is, Navier francia földmérő pedig az angol próbatételek után a' láncz-hidak szerkeztetése theoriáját egészen kimerítőleg felfejtven, közönségessé tette, a' felhozott nagy tekintetű tudósok' véleményeik, állításaik, 's tapasztalásaik után, a' feltett kérdésekre nem lesz nehéz megfelelni. T. i. az elsőre nézve:

Navier Mémoire sur les ponts suspendus, nevű munkájában, feltévéen hogy a' láncz linia alácsüggése a' legalsó pontnál az egész távolságnak  $\frac{1}{3}$  részit teszi, az egy feszüléssel által fogható távolság határát 927 mètre-nek 489 bécsi ölnek határozza meg, melly szerint tehát Buda Pest közt a' Duna akárhol láncz híddal általköthetethető lenne, de már ezen mértékekkel mint legnagyobbakkal élni nem volna bátorságos és javasolható. — Ellenben ugyan Navier 500 mètre távolságra 30 mètre alácsüggést (263,6 bécsi ölre 15,8 ölet) vévén fel, az ezen mértékek szerint építendő hídát, mind kivihetőnek, mind elégge biztosnak és erős szerkezetűnek, a' mellett nem is igen felette költségesnek találja — melly

mértékekkel Buda Pest közt csupán egy feszülésre a' Duna nagyobb részin láncz-híd mindenütt lehetséges.

Továbba Telford a' Runcorn-i híd egyesülettől megkérdeztén 1200 angol láb, vagy 193 bécsi öl szélességre egy feszüléssel láncz híd építését semmi különös nehézségekkel egybekötöttnek nem vélte: e' szerint tehát a' rudas ferdő és Pesti Parochiale templom irányába a' láncz-hídat keresztül vinni egy feszüléssel lehetséges lenne — ugyan Telford Runcornál 1000 angol láb, vagy 160,4 bécsi öl széles hídra valóban javaslatot is tett, melly mértékek szerint a' szent Gellérthegyi szükületnél a' láncz-híd egy feszüléssel megállhat — végtire a' Menai híd 93 bécsi öl feszüléssel valóban szerencsésen felépítetvén ezen utolsó 93 öl feszüléssel építendő híd lehetőségiről legkisebb kétség sem származhat, mellyet kétszer vévén 186 bécsi ölre az *LM* és *gh* profilok között, egy közepre és két parton épített oszlopokra, vagy akár a' Hammersmith híd formájára a' partoktól befelé 30° távolságra vízbe épített két oszlopokra a' láncz-hídnak két, vagy három feszüléssel lehetősége minden kétségen kívül helyezett, és az ezen mértékek szerint fentálló Menai híd példája után tetteleg be- vagyon bizonyítva. De a' fentebb előhozott nagyobb feszülések mértékeit is, ámbár azok csak kiszámítások után határozottak meg, mivel még is azok többszöri szoros próbatételek- 's vizsgálatokra alapítottak, sőt a' kisebb feszülésű hidak is mindenben ugyan azok' vezérlése után készítették 's állanak fent, mint előlegesen (a priori) bizonyosokat kell tartani.

Ha valaki azt állítaná, hogy mind addig bizonytalan marad, lehet-e a' közelebb elszámolt mértékek szerint láncz-hídat építeni vagy nem? valamig valóban egy láncz-híd, ugyan azon mértékek szerint nem készül, vagy mint némelyek igen kétértelműleg szólni szeretnek, a' fentebbiekről azt mondaná: „*theoretice igaz, practice nem*” az egyszersmind gondolja meg a' theoria és praxis közti különbséget. — A' theoria nem egyéb mint a' tudományos szorossággal bebizonyított igazságoknak csálhatatlan előtudása — a' praxis azoknak megvalósítása, végre hajtása, vagy kivitele. Valami terv vagy javaslat, nem az által lessz jóvá, mert végre hajtatik; hanem azért végre hajtható, mert előlegesen az az theoretice jó vala. — Midőn a' feltételek ellenmondhatlan, kifogást nem szenvedhető igazságok, a' szoros theoria szerint rájuk építetteknek szinte olly bizonyosoknak kell lenni — de a' végre hajtásban, vagy praxisban igen könnyen megeshető, hogy a' theoria egyik, vagy másik feltétele nem teljesítetik, a' mikor tehát theoretice igaz lehet valami, a' mi practice rosszul sült el; de koránt sem a' theoria hanem a' praxis, vagy végre hajtás hijánossága miatt. P. o.



Nincs bizonyosabb, minthogy két erszényben együtt, ha külön mindegyikben 200 forint van, mind össze 400 forint legyen, de ha azt alatt, míg összeszámlálnám belőle 100at elvettek, vagy akármi módon megcsalatkozva azon erszényben 200 ftot számláltam, mellyben nem volt több 100nál, kétség kívül 400 ft. helyet 300at — vagy ha olyan okosan akarunk szóllani, mint talán némelyek — theoretice 400 practice 300 forintot fogok birni. — De kérdés ezen csalódásom miatt kétségbe fogja-e valaki hozni, hogy kétszer kettő négy, és ha ezer meg ezer illy hiba történik is, a' kétszer kettő megszűnik-e ellenmondhatlanul négy lenni. Így van ez egyéb dolgokban is a' Mathesis tanítmányinak alkalmaztatásával. A' mik theoretice igazak, örökkön örökké igazak fognak maradni, habár ezer rossz practicus másként találja is — valamint, hogy igen közönséges példát hozzak fel, hány földmérő mér rosszul a' földmérés csalihatatlan elvei után. Ha a' theoria ellen kifogást teszünk, vagy az okoskodás össze nem függésiben, vagy a' hamis elvekben kell a' hibát felkeresnünk és kimutatnunk; különben illy nemű ellenvetésünk: „*theoretice igaz, practice nem*” annyit tesz — én általlátom, hogy ez amaz a' tudományt érti, abban sokkal jártasabb, mint sem hogy okoskodásait én, ki azon tudományt nem ismérem, felfoghatnám 's megítélhetnem, tanulni pedig 's vizsgálódni időbe munkába kerül, 's azon kívül is azt tartom tanulás 's vizgálat után állításait elébb utóbb el kellene hinnem, sokkal jobb tudatlanságban más felett ítélő bírónak maradni, mivel így, ha akarom hiszem, ha akarom, nem. Mert a' *theoretice igaz, practice nem igaz*-nak, valamit egyszersmind igaznak és nem igaznak állítani ellenmondás lévén, nem lehet más értelme. Az előszámlált adatok mértékek ellen, senki dologhoz értő kifogást nem tehet, annál fogva mind, a' mellett is, hogy nem létesíttettek, szinte olly igazságok, valamint hogy előlegesen minekelőtte a' Menai híd elkészült, igaznak kellett lenni, hogy 93 ölre az adott feltételek alatt, lehet láncz hidat építeni. Szomorú dolog volna, ha előlegesen semmit nem tudhatnánk, míg végre nem hajtatik — hiszem éppen arra való a' tudomány, mellyet némelyek theoriának nevezgetnek, hogy annak kivihetőségiről a' mibe kezdünk, előre meg legyünk győztetve. Theoria nélkül a' csupa practicus legkisebb körülménynek megfelelő szükséges változtatást sem határozhat el, p. o. csak azt sem, ha szinte minden érző tehetségi tapasztalását segedelmül hívja is, hogy ha egy 90 öles láncz-híd előtt áll, mi mértékeket adjon egy más 93 ölesnek. Ha ellenben, teszem, a' láncz-hidak törvénye theoretice fel van találva és megmutatva, nem csak, hanem ugyan azon törvény szerint, feles számmal többféle nagysághoz és más körülményekhez alkalmaztatott hidak szerencsés kimenetellel építettek; nem tudnám mi méltóbb jussal tagadhatná hozzá nem értő valaki, ez vagy amaz hosszaságra szo-

rosan kiszámított hídnak lehetőségét, mint ha vak az ép szemünél magát éle-  
sebb látónak akarná állítani.

Menjünk által most a' láncz-hidak ellen lehető többféle kifogásokra  
és ellenvetésekre, úgymint a' mellyek szerint azok, némelleyeknek nem eléggé  
bátorságosoknak vagy tartósoknak, mások előtt ismét a' tetőleges és oldalagos  
ingás miatt az átjárásra és közösülésre alkalmatlanoknak látszanak.

## 12. §.

Kik a' láncz-hidakat kevéssé tartják bátorságosoknak, talán némelly  
szerencsétlen esetekre fognak hivatkozni, 's legtöbbnyire olyanok lesznek, kik  
azokat is csak homályosan értették és tudják, az igaz okokba mélyebben nem  
hatottak, véleményük leginkább mende mondán és halfogatokon épül. Igaz,  
hogy valamint első származtában semmi találmány és mesterség nem tökéletes,  
hanem idővel, és többeknek összetett elmebeli ereje, munkássága 's igyekezete  
által kell tökéletesülni: úgy a' láncz-hidak legjobb egybeszerkeztetése mód-  
jára is csak több vizsgálatok, próbák, elméletek és tapasztalások taníthatták a'  
velők foglalatostkodókat. Mellyek közül, ha némelleyek, nem legjobb szerencsé-  
vel ütöttek ki, az ugyan, valamint egyéb dolgoknál, úgy a' láncz-hidak körül  
igen a' természet rendi szerint történhető vala, belőlök azonban, ha már meg-  
estek, inkább tanúságunkra hasznos következtetéseket húzni, mint sem a' jóltévé  
találmányoktól elrettenve tőlök végképen elállani, kötelességünk. Ki hordhatná  
fel a' leomlott kőfalakat, a' bedült boltozatok, kő-, fahidak 's minden szeren-  
csétlenül végre hajtott építmények számát, mellyből még is átaljában minden  
építések és mesterségek abban hagyására senki sem okoskodik. De hogy czé-  
lunkhoz közelebb menjünk, néhány elomlott nevezetesebb láncz-hidakról kü-  
lönösen fogunk szólni.

Minden tekintetben legnevezetesebb ezek között mind javaslójára, ki  
a' láncz-hidakról irt legkimerítőbb, közönséges megleléddel fogadtatott tu-  
dós munkának szerzője Navier Úr volt, mind nagyságára nézve Parisban a'  
Seine-re egy feszüléssel 537,8 bécsi lábra ajánltatott láncz-híd.

Még mi előtt ezen híd egészen végre hajtattott, mind legelőbb a' lánczok  
beeresztését tartó kőmives munkák, mind azután magok a' fő oszlopok is, mel-  
lyeken a' kifeszített lánczoknak kelle nyugodniok, megromladoztak, 's ekkor  
ugyan, a' munka szükségesképen félbeszakadván, még is későbbben, nem mesz-  
sze volt helyétől, de egészen más forma és javaslat szerint újlag felépítetett.

Nem különben Bambergnél a' Regnitzre épült hídnál, kevésbé elkészülte és felnyitása után a' lánczokat tartó fő oszlopokon romlások és repedések tapasztaltak.

Ezen két hídak különösen három tekintetben egyeznek egymással. —

a) A' lánczokat tartó fő oszlopok két felől a' partokra építettek. b) A' beeresztett lánczok a' híd ív szegletinél kisebb szeglet alatt akasztattak meg, c) ugyan ezen lánczok pusztán és minden megterhelés nélkül hagyattak. Melly három pontoknak egybe hasonlításából nyilván kitetsző:

Az oszlopok partokra tételéből mind a' két hídnál a' feszülés szembe-tűnő hossza, az elsőnél 537,8 a' másikonál 316,5 bécsi láb, ennél fogva a' fő oszlopoknak is, mellyek az egész terhet emelik, nagy megterheltetése 's nagy össze-vonó erő következett, melly minél nagyobb volt, annál szükségesebb lett volna az oszlopok mind két felén száraz föld és folyó víz felől, minél egyenlőbb el-lensullyra ügyelni, holott a' felhozott egybeszerkeztetés módja ezen feltételnek épen nem megfelelő. A' tökéletes sullygyen megkívánná, hogy az oszlopokon kétfelől eső tehernek egyenlő felosztása lenne, mind két felől eső lánczok egyen-lő távolságra egyenlően terheltenének — a' felhozott két példában pedig az  $ab$  a' híd talpnak és rajta járó terheknek nyomásával lefelé ösztönöztetett, mellynek ellenibe az  $AC$  mentiben semmi alávonó erő nem való téve, 's így az egész húzásnak az  $AC$  lánczon keresztül az oszlopokra kelle dűlnie, — továbbá ugyan csak a' tökéletes sullygyen a' lánczok hajlásának, mind két felől ugyan azon szeglet adatását kívánta volna, mellynek elmúasztásából ha a'  $C$ nél (I. Tábla 8. kép) a' láncz tökéletesen mozogható, a'  $dc$  és  $ce$  lánczokon egyenlő hú-zás terjed el, legyen  $dc = ce$  a' befelé vonó erő  $= ac$  a' kifelé ellentartó  $= bc$  melly utolsó minthogy kisebb, az  $ac - bc$  erőt egyedül az oszlop ellentálló ere-jinek kell feltartani, vagy ha elegendő ellentálló ereje nincs, szükség az oszlo-poknak a' felesleges erő által kimozdítatni, felforgattatni. Hasonlóképen lévén a'  $ce$  mindenkor egyenlő, a'  $bce$  szeglet nevedésével nőni fog a'  $be$ , melly, minthogy a' láncz felfelé-kiszakadását ellenzi, annál nagyobb erővel kell annak a'  $be$  mentiben lefelé nyomattatni, minél az alap beeresztés felé, tetőn a'  $C$ nél kisebb szeglet alatt hajlittatik.

Semmivel sem kedvezőbb környüállás (ámbar ezen építés mód nincs is szokásban), ha a' láncz a'  $C$ nél mozdulhatlanná tétetvén, az oszlop maga mint merevény egybe álló test tekintetik. Ezen esetben, hogy a'  $cb$  az  $ac$  vel egyen-lő legyen, az az: semmi felfordító erő az oszlopot meg ne feküdj, akkor is, mi-

dön az *ecg* szeglet kisebb, mint *a'dcg*, *a'cenek* nagyobbak kell lenni mint *dc*, vagy *a'cenek* erősebben meghúztatni mint sem *a'* minő húzásnak *a'cd* ki van téve, de *a'ce-t*, minthogy az alapba csak egyszerűn kőmives munkával berakatik, illendően meghúzni nem lehet, honnét eleintén ugyan, míg *a'cd* és *ce* közt *a'* sullyegyen helyre áll, minden erő az oszlopnak dül, azután pedig, minthogy az egyenetlen szegletek miatt *a'cenek* nagyobb húzódást kell kiállani, mint sem *a'cdnek*, annak feltartására nem elég csupán *a'* béeresztett lánczokat vastagítani 's erősíteni, melly elővigyázattal Navier is élt, hanem egyszersmind úgy *a'benél* mint *a'genél* való ellentállást irányosan nevelni kell, melly ha vagy *a'* kövek, vagy *a'* fenék föld ellentállható erejét, vagy *a'be* mentiben lefelé nyomó nehézséget felülmulja, szükségesképen az egész híd összerogyását vonja maga után. A' minthogy *a'* közelebb említett Seinei hídnál tett helybeli vizsgálatok szerint is, *a'* láncz beeresztésinél lévő kövek eleintén részint helyökből kiemeltettek, [részint össvetöredeztek, majd ismét midőn *a'* béeresztés, és fő oszlopok közeit kővel akarták megtölteni, *a'* béeresztés alávetett gyámoszlop engedvén, minden vízonti helyre állításra tett munkák sikeretlenekké lettek.

Minekutánna szerencsétlenség esett, szintollyan könnyű annak okára menni, mint nehéz volt azt előre ellátni. A' két fent említett okok, mivel akkor is, ha *a'* láncz mozoghatónak tétetik, tökéletesen mozogható *a'* dörzsölődés miatt csak ugyan nem lehet; együttvéve tehát minden esetre, minél nagyobb *a' bce* szeglet, az *acd*hez képest, annál ártalmasabban munkálnak *a'* tartó pontokra. A' tartalék lánczokról 's azoknak beeresztésiről Navier ezt mondja: „Les chaînes de retenue, après avoir pénétré dans les piédestaux, changent de direction, en s'appuyant contre une courbe en fer fondu, et descendent verticalement dans des puits en maçonnerie, au fond desquels l'extrémité est fixée. Cette extrémité, qui descend jusqu' à 2 mètres au dessous du niveau des basses eaux, passe entre des pierres de taille encastrées dans la maçonnerie des puits, au dessous des quelles il se trouve une fort armature en fer fondu: les derniers anneaux de la chaîne sont liés à cette armature. La partie supérieure de la maçonnerie du puits et le piédestal reposent sur les pierres dont on vient de parler; mais comme le poids de cette maçonnerie n'égale pas la tension à laquelle la chaîne peut-être exposée, on a ajouté aux puits des appendices, qui pénètrent dans les terres environnantes, et qui forment un rectangle de 18<sup>m</sup>, 5 de longueur sur 9<sup>m</sup>, 5 de largeur, dans lequel les deux puits voisins se trouvent compris. Le poids des terres portant sur ce rectangle et l'adhérence de ces terres à celles, qui les entourent, concourent à faire



équilibre à la tension des chaînes. — A' tartalék lánczok, mi után a' láblatokba hatottak, megváltoztatják irányjokat, egy öntött görbe vasra dülvén 's kőmives munkával készült üregbe nyulván le, mellynek allján végzeteiknél fogva megakasztatnak. Ezen végzetek, mellyek a' legkisebb víz színinél, 2 mértékkal alább esnek, a' kőrakásba belé foglalt faragott köveken mennek keresztül, mellyeken alól erős öntött vas készület van, 's a' lánczok vég szemei ezen készülethez köttettek. Az üreg kőrakása és a' láblat a' mondott köveken nyugszanak; mivel pedig ezen kőrakás terhe a' meghúzódást, mellynek a' láncz kitétethetik, fel nem éri, az üregek földbe nyúló toldalékokkal foglaltattak körül, mellyek 18<sup>m</sup>, 5 hosszú és 9<sup>m</sup>, 5 széles merő szeget formálnak. Az ezen merő szegre nyomó föld terhe, és a' földnek e' mellék földhöz tapadása, segítni fognak a' láncz meghúzódásának sullyegyent tartani. — Hogy itt a' Matematikai szorosság, melly a' felebbiekben megtartatott, hibázik; egy tekintettel lehet látni. Ugyan is m. u. a' mondatik, hogy a' kőmives munka magában ellent nem áll, szinte nincs számba véve, ha valljon a' rajta fekvő föld nehézségével együtt ellent állhat-e a' lánczok meghúzásának — hanem csak annyi mondatik, hogy sullyegyent tartani segítni fog — de ha ellent állhatna is, ki nem tudja, hogy a' föld bár mint összetömettessék, engedékeny marad, 's addig, míg a' maga egész nehézségivel ellent tarthatna, alólról felfelé mind inkább összeszorulván, a' lánczok szabadulását, míg megkivántatólag össze nem nyomódott, nem ellenzheti. Ezekből szükségesképen következik, a' mi megesett, hogy a' huzó erőnek a' föld engedékenysége ellensullyt nem tarthatván, a' hídnak olly rendel és móddal, mint előadatott, össze kellett roskadni.

Ezekből eléggé, kitetszik a' hasonló szerkeztetések ártalmas és bizonytalan volta, valamint ellenben a' tapasztalás bizonyítja, hogy több mások, mellyeknél a' jelentős hosszasághoz képest, a' közelebb kijelelt hibák el nem követettek, sőt a' tökéletes sullyegyent tartásra minden lehető ügyelet volt, mint a' legújabb Menai és Hammersmith hídak, szerencsésen végre hajtattak és fentállanak.

A' Dryburghi beszakadt hídnak, a' mostaniakétól egészen különböző szerkezete lévén, melly az újabb hídaknál többé nem használtatik, azt említés nélkül hagyhatjuk.

Vége: München Nienburgban a' Saalen épített híd, azon kívül hogy ennek is szerkezete a' szokottól igen eltávozik, nem is volt az emberek megtödulásából származható legnagyobb teherre számítva, melly a' vizgálatokból

és szerződés levelekből nyilván bebizonyodván, az Építő-mesternek sem lehetett igazságos szemrehányást tenni, sem ezen hídnak beomlását a' láncz-hidak ellen nyomos kifogásúl felhozni nem lehet.

Ellenben a' legújabbban épült, bámulásra ragadó Menai, melynek mind nagy lélekből eredt merész terve, mind bátor végre hajtás módja, még a' régi világ csudálandó remekeit is e' részben messzire maga után hagyja, úgy a' Hammersmith (mellynek formája és szerkezete jobbára ma legtökéletesebb min-tának ismertetik) hidak, ámbár az elsőnek egy feszülése 93,2 a' másodiké 70,2 bécsi ölet teszen, egész biztossággal és bátorsággal állanak. Ha tehát az eddig való mind szerencsés mind szerencsétlen tapasztalásokat egybevetjük, méltán lehet állítani, hogy a' tapasztalt hibák eltávoztatása, és a' mind előlegesen mind tetteleg legjobbaknak ismerhető egybeszerkeztetések elfogadása mellett, már ma minden kétkedés nélkül láncz-hidakat a' legnagyobb bátorsággal és bizodalom-mal javasolhatunk.

De különben is, mivel a' vas minden ismeretes materialék között legnagyobb erősséggel bír, a' tetszés szerinti vele bánást mind olvasztás és öntés, mind kovácsolás által megengedi, nem csak, hanem erőssége, vagy gyengesége a' vékonysághoz 's vastagsághoz képest legállandóbb irányt tartván, annál fogva a' kiszámolhatóságra mindenek felett alkalmas, sőt még az eddig előhozott szerencsétlen példák is nem a' vasak ellen bizonyítottak, hanem a' kőmives munka és alapzat ellent nem állhatása miatt történtek, ide járulván még az is, hogy a' vasakat előre, míg építésre fordítatnának, minden szükséges próbáknak alá lehet vetni, kiki önmagától könnyen átláthatja, hogy ellene mondhatatlanul, vasból minden egyéb materialék felett legerősebb, bátorságosabb, és biztosabb építményeket lehet alkotni.

'S valóban, hacsak az efféle dolgokban járatlanok 's tapasztalatlanok alaptalan véleményeinek, a' tudósok és mivértők vizsgálatait 's vallomásait tesz-szük is ellenébe, kik midőn Angol Országban e' tárgy felől megkérdeztettek, többféle próbatételek után, köz egyetértéssel, a' láncz-hidakat ott is, hol egyéb módokon közösülést szerzeni lehetetlennek látszik, nagy mélységeken keresztül, egész biztossággal alkalmaztathatóknak találták: amazoknak elfogott bal ítéleteik helyett, inkább ezeknek helyes okokkal megállapított és már tapasztalás által is megbizonyodott véleményeiken kell megnyugodnunk.

Másik ellenvetés a' láncz-hidak ellen az: hogy azok új találmány lévén még a' hosszas tartósságra nézve meg nem próbáltattak, kétségbe lehet hozni,

valljon, ha szinte azok 20—30 esztendőig sérelem nélkül maradtak is, ki fogják-e a' századok leforgásait állani.

Ezen ellenvetés semmivel sem nyom többet a' fentebbinél. A' láncz-hidak ugyan, az Europai mivelt nemzeteknél, nem felette sok ideje, mióta szokásba jövének, de Asiában vagynak, mellyeknek régiségök minden emberi emlékezetet felül haladnak, sőt Savoyában Moutiers mellett is egy, több mint 100 öl hosszaságban két kősziklára kifeszített láncz szemléltetik, mellyen mind eddig, noha a' XIII-dik századból fentmaradt emlékeknek gondolják, semmi sérelmet vagy romlást nem tapasztalhatni. Nincs is ok, a' mi ezen gyanút igazlaná, kivált azért is, mivel a' külső levegőnek és nedvnek vasra hatását az úgy is szokásban lévő mázakkal egészen el lehet távoztatni, egyéb körülmények pedig p. o. a' hideg és meleg miatt származó összevonódások 's megereszkedések, a' vas belsejében talán véghez mehető chemikai változások 's a' t. sem figyelmet, sem megczáfolást nem érdemlenek.

Utolsó kifogás lehet, hogy a' láncz-hidak ingadozása a' rajtok járást kedvetlenné, alkalmatlanná teszi. Melly ha állana is, az efféle kifogással csak ott lehetne élni, hol a' hidak többféle nemeiben mind építés módjára mind költségre nézve válogathatunk, nem pedig a' jelen feladásnál, hol a' fentebbiekből eléggé kitetszett, mennyire vagy lehetetlen, vagy nem tanácsolható egyéb akár-minémű, kő, vagy fa hidaknak a' Dunára Buda Pest közt építése. Ide járul: hogy azon ingadozás is koránt sem olly alkalmatlan és jelentős, mint talán valaki magának nagyítva képzelné, helyes szerkezet 's elrendelés által pedig szembe-tünőkép kicsinyíthetők. A' Menai hídon eleinten mind az oldalt jövő szelek lóggatása mind a' tetőlegesen fel 's alá ingadozás nagy és alkalmatlan volt, később pedig megigazítván, a' fel 's alá ingás olly csekélyé tétetett, hogy a' kocsiknak sebesajtása alatt is alig érezhető, csak a' nagy szelek oldalvást lóggatása, még most is a' híd ösvény közepit egykét láb magosságra felebb emeli. Nálunk, mivel sem a' tengeri nagy szélvészhez hasonló szelek nem járnak, tehát az oldalvást lóggástól, sem, mivel a' hídon való sehes hajtás most is tilalmaztatik, annyival inkább a' tetőleges ingástól, nem félhetünk, feltehetjük, hogy a' Menai hídéhoz hasonló mértékekkel és szerkezettel készült láncz-híd, czélunknak minden tekintetben megfelelő lehetne, és az átjárást 's közösülést észrevehető ingással nem alkalmatlanná, de ha szükség volna, azt is, nagyobb megvonással 's terheléssel, lehetne kevesíteni.

A' láncz és másnemű hidakra szükséges költségek egybehasonlítása végett, elég legyen Angliában épült néhány hídaknak példáit, minthogy ugyan azon irányok másutt is kevés különbséggel állanak, itten említünk:

1.) A' Waterloo híd: áll kilencz kő- boltozatokból 1240 láb hosszúságra, került az elrontott épületek kárpótlásaival együtt 1,100,000 font Sterlingbe.

2.) A' Vauxhall híd: 702 láb hosszúságra áll kilencz öntött vas ivekből, került 423075 fontba.

3.) A' Southwark híd: 708 láb hosszúságra, áll három öntött vas boltozatokból, került az elrontott épületek kármentésével 800,000 fontba.

4.) A' Londoni új híd: áll öt kő boltozatokból 782 láb hosszúságra — a' csupa hídra tett költségek tesznek 500,000 fontot, ezen kívül az épületekért eső kárpótlások majd három annyit.

5.) A' Menai láncz-hídra teendő költséget 559 láb hosszúságra Telford előre 60,000 tól 70,000 fontra becsülte, az öntött vasból építendőt legalább két annyira.

6.) A' Hammersmith híd: 421 láb hosszúságra került 45,249 fontba.

Ezekből kitetszik, hogy a' láncz-hidak az öntött vas és kő-hidaknál jóval kevesebbe jőnek, álló fa-hidak pedig ámbár ugyan a' láncz-hidaknál tetemesen olcsóbbak, a' Dunára fentebbiek szerint nem alkalmaztathatók.

### 13. §.

Minden eddig mondottakat illő figyelemre vévén azt kell következtetnünk, hogy szükséges lévén a' vizek nagyságához, mélységihez, sebességihez 's a' t. a' rajtok keresztül vivó hídakat alkalmazni, a' csekélyebb vizeket könnyű szerkezetű fa-hidakkal lehet átfogni, a' nagyobb erejű vizeket erősebb szerkezetű fa, kő, vagy öntött vas-hidakkal, mint a' közösülés és kereskedés gyakorisága 's fontossága kívánja 's a' rájuk szánt költség engedi, a' felette nagy erejű (mellyek közé mint Europai legnagyobb folyamot a' Dunát méltán szám-láljuk) vad, vagy szokatlan körülményekkel összekapcsolt vizekre pedig különösen láncz-hidak illenek. 'S minekutánna a' rájuk intézett ellenvetések legközelebb elegendőn megczáfoltattak, ideje leszen már most a' Dunára javasolható láncz-hídak alapvonásait, (mert taglatos tervet készíteni sem ezen előleges javaslat czélja 's kiterjedése nem engedi, sem semmi esetre többféle alább megmondandó előtudatok nélkül még most nem lehetne) általánosan előadni.



**a.) Helyére nézve:**

Ha a' Dunát úgy, mint fentebb mondatott, előre rendbe szedjük, nem kell tovább a' hely választás körül különös tekintetek miatt, annak szélessége, mélysége 's partjai magosságára 's a' t. ügyelvén, tétováznunk; mivel egész Buda Pest közt egyenlő rendes ágyat nyervén, tetszés szerint a' legkönnyebb közösülésre, a' kereskedés virágoztatására 's minden megkívántatható kényeletünkre legalkalmasb helyet választhatjuk. Ilyen lenne mindenek felett, ha a' híd Pest felől a' Deron házon felül, a' Budai városkútjának a' ZV irányban építenék.

1.) Ezen irányban Pest felől, a' városnak épülőben lévő legszebb, legjobb rendbe hozott, 's minden kilátások szerint nem sok idő múlva legnépesebb, elevenebb, 's leggazdagabb része, a' Budai Vizi Városnak azon részével, hol a' kereskedés szinte leginkább virágzik, a' várnak pedig szinte közepével a' Vizi kapu irányában, a' két végen eső feljárásokra nézve pedig a' Várkaputól és Bécsi kaputól csak nem egyenlő távolságra köttetnék össze.

2.) Ezen irányban Pest felől, a' Dunától megszabadított nagy térföldön a' Znél, Buda felől hasonlóképen a' város kútja körül beépítetlen helyeken a' Vnél, néhány keveset jelentő épületek elrontásával, és így mind kétfelől a' közösülésre 's rakodásra szükséges két nagy piacok vágattathatnának.

3.) Mind a' két város, közönséges mulató helyekben, és társasági kellemes szabad összejövétel pontjában, érezhető szükségét látván, Pest felől a' híd mentiben, és a' Znél kihagyott nagy piacon túl, egy derék sétának (Promenade) a' város legkellemesb részén helye lenne. Budán pedig, az általellenbe eső vár oldal, honnét szerteszéllyel a' gyönyörű vidékekre kilátás különben is leírhatatlan szép, mesterség hozzá járultával még szebbé tétethetnék, melly két mulató helyeknek egymással összeköttetése mind kettőnek kellemeit még inkább nevelné, mind kettőt gyakoribbá tenné.

**b.) Elrendelése módjára nézve.**

Különösen háromféle elrendelés módot fogunk gondolóra venni.

1.) Melly szerint a' Duna egy feszüléssel keresztül fogattatnék, 's a' lánczokat tartó oszlopok a' két partra esnének.

2.) A' Hammersmith híd formáját, melly szerint két láncz tartó oszlopokat a' partoktól befelé mindegyiket harmincz öl távolságra kellene építeni.

3.) Középre egy oszlop tétetnék.

Az elsőre nézve már fentebb előadatott, hogy a' két szélén álló oszlopok, melyeken a' lánczok fekszenek, hacsak azok mind két felől, az egész feszülés féltávolságáig ki nem vitetnek, 's azon kívül még egyenlő megterhelés által is, a' megkívántató sullyegyen köztök helyre nem állítatik, melly iszonyú erőnek, és csak nem elkerülhetetlen felfordításnak vannak kitéve, mellyet, az ugyan csak fentebb előhozott szerencsétlen tapasztalások bőven bém bizonyítottak; ha tehát ezen szerkezetet elvállalnánk hídunknál, a' lánczoknak mind kétfelől 75 ölre kellene kinyúlni, ezen lánczoknak még azon kívül kétfelől a' földbe akasztatni, és a' lenyuló teher tartó rúdakat által az alapláncba beeresztetni. Ezen szerkezet által a' vízbe építés ugyan elkerültetné, de azonkívül, hogy a' szárazon még is felette magas oszlopokat tetemes költséggel kellene építeni, két annyi láncz és egyéb vas munka, mint a' mennyit az egész szélességet összekapcsoló ív hossza szorosan kívánna, ezen kívül a' kinyuló lánczok mentiben azoknak szükséges megterhelése miatt, tetemes kőmives munkák kívántatnának. Mind ezen költségek jóval felülmúlnák azon nyereséget, melly onnan származnék, hogy az oszlopokat nem vízbe, hanem szárazra lehetne építeni, 's ide járulván még az is, hogy ezen elrendelés szerint, a' két felől kinyuló lánczok felette nagy helyet alkalmatlanul foglalnának el, a' fel és lejárást nehezítnék, a' híd végénél lévő piacot egészen két felé rekesztenék, elég ok vagyon a' hasonló szerkezete-  
tésektől általában elállani.

Második a' *Hammersmith* (I. Tábla. 10. kép) formájú elrendelés, mellyet azért kell felhozni, mivel a' mint mondatott, ezen híd többektől legjobb minta gyanánt tekintetik. Helybenhagyván azokat, a' mik az egész hídnak mesterséges összeillesztését, a' fa, kő, öntött és kovácsolt vasak 's a' t. összefoglalásait, 's célirányos összealkalmaztatásokat illetik, szabad legyen a' következőket megjegyezni:

1.) Ezen szerkeztetés szerint az oszlopok, az általfeszítendő szélességhez képest (az egész szélesség öt felé osztván, abból három rész a' középső ívnek, kettő a' két szélső fél fél íveknek tulajdonítatik) a' parttól befelé kisebb vagy nagyobb távolságra (a' Dunán 30 ölnyre) esnének, tehát azokat már a' víz alatt meglehetősen mélységre t. i. közép vízzel 10' al 0 felett mint egy 24'ra kellene le állítani, 's minthogy két, vízbe állítandó oszlopok szükségesek, mind azon alkalmatlanságok 's nehézségekkel, mellyek az ilyen munkákkal együtt járnak, két ízben küzdeni.

2.) Könnyen megeshetik, hogy kivált rendetlen vizeknél egyik, vagy másik oszlop a' víz sodra közel érhetné, oldalról alá moshatná, 's ez által az

egész híd végső romlását siettetné, mint a' bedült hidaknál tapasztalhatni, hogy elromlások többnyire az oldalt mosás következései. Ezen körülményekre nézve a' Hammersmith elrendelésnél, lehető legnagyobb vigyázással kell élni, a' homoru (concavus) oldal felőli oszloppal, vagy a' víz sodrát általugratni, vagy mind két oszlopot a' lehetőségig rendesre igazított ágybarakni, melybe a' víz sodrának történhető változása ne legyen, már pedig ezen feltételek nem mindig könnyen telyesíthetők.

Az itt mondottakat, minél erősebb 's reguláztalanabb a' Duna, annál inkább figyelemre kell vennünk. Példával világosítom. Ha a' mostani hajó híd helyire a' Hammersmith elrendelés szerint mind két felől vízbe esendő oszlopok építenének, azon két oszlopok mind a' Pesti mind a' Budai oldalon a' partoktól befelé mintegy 45 ölnyre távoznának, tehát Buda felől a' legkisebb víz sodrától közel csak 20 ölnyre építenének. Már az *AB* linia mentiben vett profil mértékeiből ellenmondhatlanul kitetszik, hogy azon helyen a' Duna Pest felől tetemesen iszapol, az pedig természet szerint következik, hogy igazítatlanul hagyatván, a' víz sodrával egyküzüleg, és a' parttól annyira befelé mint az *AB* profil szélessége a' sz. Gellérthegy profil szélességét felülhaladja t. i. az *AC* linia mentiben az iszapolásnak mind inkább kell nevekedni, ennél fogva a' víz sodrának a' Budai partok, annál előbb pedig az egyik, t. i. Buda felől eső fő híd oszlop felé nyomattatni. Továbbá: a' mindjárt alol eső *EF* profilban a' mélység 25' meggondolván pedig, hogy mivel az ágy, iszapolás által szűkülni fog, idővel a' fenék még ezen 25'nál jóval, teszem, mivel a' Sárferdónél vett profilban a' legnagyobb mélység 28' 6'', tehát 3' al alább fog mosattatni, — ha építményünknek nemi biztos állandóságot akarunk adni, oszlopunkat ennél még lejjebb, vagy is a' mostani víz fenéken alol legalább 9' al lejjebb kellene alapítunk. Hogy ez lehető legyen-e, kivált midőn a' rekesz gáttal (Fangdamm) építhetés is ezen helyen nagyon kétséges, méltán kérdésbe tehetjük. Ha pedig az oszlop alapja illy mélyen nem rakattatnék, a' víz sodra előbb utóbb a' mondott oszlopra fogna dűlni, oldalról a' feneket kimosni 's ha 20—30 esztendőök múlva nem is, száz 's több esztendőök lefolyta után, az igazítatlan maradt rendetlen víznek folyvást dolgozása, hídunk végromlását elkerülhetlenül maga után vonná. Ezekből az is kitetsző egy részről, hogy az igazítatlan ágy, valamig a' rendetlenséget szerző ok egészen el nem hárítatik, mind inkább változásoknak lévén kitéve, az egy rendetlenséget szerző ok, újabb meg újabb rendetlenséget szül; más részről, hogy mi előtt illy nagy munkába kezdenénk, minden, nem csak mechanikai, hanem hydrotechniai körülményeket is előre látóknak kell lennünk: különben sem a' hídépítés szerencsés végrehajtása, sem annak 30—50 esztendőökig sértetlen

fontállása annak tökéletes hibátlan volta felől bennünket meg nem győzhet; 's mivel egy illy alkotmánynak nem csupán egy ember évre, hanem századokra kell számítva lenni, egy olyan terv akármi legyen az, mellyről megmutathatik, hogy ha bár századok múlva is, de azonban elkerülhetlen bizonyos romlásnak van kitéve, egészen megvetendő.

3.) A' víz feneke nem lévén mindenütt egyenlő keménységű, a' két oszlopokra reá fekvő nagy teher, egyik oszlopot a' másiknál könnyen alább nyomhatja és lejjebb süllyesztheti, melly által egyenetlen sully-irány okoztatik. Igaz, hogy a' sully-egyen a' láncz linia természete szerint újra helyre áll, de még is az egész szerkezet megmozdulásával 's rendülésével, melly maga után könnyen ártalmas következtetéseket vonhat, 's szükség nélkül ezen veszedelmeztetést is illő kikerülni.

*Harmadik elrendelés szerint* középre egy fő oszlop tétetik. Ha a' Hammersmithi formát a' Clark tekintete, nem különben ezt a' Brunel által ajánlja, ki a' maga híd terveinek különösen ezen formát választotta, 's Navier is ugyan ezt, az egész ivből állónál erősebb 's merőbb szerkezetűnek elesmeri. Tehát különöbben hasonlítsuk össze a' felhozott két másik elrendeléssel.

1.) Az ívek feszültsége ezen szerkezettel nem nagyobb, mintha ugyan azon alácsüggéssel, vagy' visszás kebel (sinus versus) ugyan azon mértékivel, egyenlő távolság, két oszlopokon fogattatnék keresztül; tehát mivel két oszlop helyett elegendő egy, a' lánczok pedig mindjárt a' partokon, vagy a' partokhoz közel beeresztethetnek, midőn ellenben azokat az egy feszülésű íveknél, sully-egyen tartás miatt, mint már láttuk, messzire vagyunk kénytelenek kivinni, mind az oszlopok mind a' lánczok mennyisége e' szerint az első felett tetemesen ki-méltetik.

2.) A' vizet csak két részre osztja, midőn az első háromra, tehát az ágyba kevesebb akadályt vet, különösen a' jégjárásnak szabadabb utat enged.

3.) A' Hammersmith formában két oszlopot kell leállítani, itt csak egyet, az igaz mélyebben, de ritkán, vagy soha olyan mélyen, mint a' két oszlopnak együtt vett mélysége, erősebb oszlop is alig kívántatik, mint amott, mivel az oszlopok ereje, — itt különösen a' jégnek ellent álló erőt értem, — a' nehézségtől függvén, az által, hogy azon egész teher, melly amott két oszlopra eloszlik, itt csak egyre nehezül, a' középett épült oszlop, ugyan azon mértékkel is, mint a' szélsők építenének ezek felett jóval erősebb leszen.

4.) A' jelenvaló elrendelés szerint a' fő oszlop, ha a' folyó tökéletesen rendben van, vagy éppen a' víz sodrába esik; vagy ha nincs, a' víz sodrát által-



ugorja, sem egyik sem másik esetben e' szerint oldalról meg nem támadtatik; ugyan is első esetben a' víz sodrának akármelly változása a' fő oszlopra nézve még inkább kedvező, másik esetben pedig természet szerint tőle önként mind inkább eltávozik.

5.) Ha a' középső oszlop valamit alá süllyedne is, egyenlő felosztása lévén mind kétfelől a' lánczoknak, 's lefelé csupán a' tetőleges (verticalis) nehézkedő erő munkálkodván, a' sullyegyen mindenkor változatlan marad, 's az oszlopot oldalt félre nyomással nem veszedelmezteti.

#### 14. §.

Leghelyesb elrendelésnek vélném (II. Tábla), hogy középre egy fő oszlop, a' partokra pedig kisebb oszlopok építenek, mellyeken keresztül a' lánczok földbe akasztatnak. E' szerint az egész folyó 6 felé osztatván, abból 4 rész a' feszülés hosszának tulajdonítassék, a' két partokon lévő kisebb oszlopok pedig a' maradék hosszra megkívántató magossáig építenek. Ezen elrendelés következésiben:

1.) Azon ellenvetések, mellyek illetik a' Hammersmith formát, egészen elhárítatnak, minthogy egy oszlop középre esvén, a' víz sodra oldalas megtámasztását elkerüli, a' két partokon épült oszlopok alapjainak pedig, azon kívül, hogy azokra nagy tetőleges nyomás nem esik, a' szárazon könnyű mind egyenlő, mind megkívántató legnagyobb erősséget adni.

2.) Mind azon elsőbbségek, mellyek a' harmadik elrendelésnek tulajdonítottak, ezen szerkeztetést is illetik.

3.) A' feszülés hosszúsága a' Hammersmith forma szerint épült feszüléssel igen csak egyenlő marad, t. i. a' Hammersmithinél az egész szélességnek  $\frac{1}{3}$  öd része, itt  $\frac{1}{3}$  öd része, tehát sokkal erősebb lánczok nem kívántatnak.

4.) A' beakasztott lánczok a' partokon túl felette messzire nem nyúlnak, annál fogva sem tetemes haszontalan költséget nem okoznak, sem alkalmatlanul felette nagy tért el nem foglalnak.

5.) A' többiek felett tetemesen kevesebb kőmives munkát kíván.

Világosabban ki fog tetszeni ezen elrendelés hasznos és helyes volta, ha különösen:

## 15. §.

A' Buda Pest közt építendő hídra alkalmaztatjuk.

a) Ezen hídnak főbb mértékei lennének:

1.) A' szélesség 900 láb, melly hat felé osztatván 's abból az egész feszülésnek négy rész tulajdonítván, az egész feszülés 600 lábra számíttatnék, úgy hogy belőle a' középett építendő fő oszlop egyik egyik felől 300 lábat, a' két felől építendő apróbb oszlopok egyik felől 150 lábat hordoznának.

2.) Vévén a' visszás kebel (sinus versus) magosságát, úgy mint az Angol hídaknál  $30:400$  lenne az  $= \frac{30 \cdot 600}{400} = 45$  láb.

3.) A' görbülés küllője (radius curvaturae) = 1000' innen a' két félen eső visszás ívek magossága külön külön mind egyik 11,25' 's ha a' kis vízzel találtató = 24' legnagyobb mélységhez még 15'at, mint a' mellynél nagyobb vízzel a' hajózás megszűnik, ehez pedig a' Dunán járó hajók magosságát = 18' hozzá adjuk, a' középre állítandó oszlop magossága =  $24 + 15 + 18 + 45 = 102'$  a' szélsőké mivel a' partokat legalább 24'ra és így 15'nál 9-el magasabbra fel kell emelni =  $18 + 11,25 - 9 = 20,25'$ .

4.) A' láncz hossza 600' feszülésre a' láncz linia egyenlítésiből = 609' ezen kívül a' félívek, mellyeket a' parton eső oszlopok tartanak, egyik egyik = 150,2 négyszer véve 600,8' tehát a' lánczok hossza öszvesen = 1209,8.

b) A' Hammersmith forma szerint következő mértékek lennének:

1.) A' szélesség = 900' öt felé osztatván, abból 3 rész a' feszülés hosszának tulajdonítatik, tehát a' feszülés hossza = 540'.

2.) A' visszás kebel magossága =  $\frac{30 \cdot 540}{400} = 40,5$ .

3.) Az oszlopok magossága, mivel kis vízzel 18' mélységre esnének  $18 + 15 + 18 + 40,6 = 91,5'$ .

4.) A' lánczok hossza 540' feszülésre = 548,1 és kétfelől a' tulajdonképen való beakasztásig ugyan annyit számítván, mind öszve = 1096,2 az az 113,6'-al rövidebb az elsőnél,

ellenben:

A' vízbe eső oszlopok a' Hammersmithi elrendelés szerint 91,5' magosságot nyervén, ha vastagságnak 24'at adunk 's a' híd szélességét 30 lábra számít-

juk, ezenkívül a' főtének (capital) még 4 lábat engedünk, lenne egy oszlop tömértéke (soliditas) könnyebb kiszámítás kedviért merő szegletes elől és utól részekkel  $= 24.30\ 95,5 + 24.24.95,5 = 123768^c$  a' kettő együtt  $247536^c$ .

Az elsőbb elrendelés szerint pedig 600' feszülésre, és a' nevedő víz sebességhez képest (melly azon helyen, hol a' Hammersmith elrendeléssel a' Buda felől építendő oszlopnak állani kellene, 12' víz álláskor 0 felett, a' közlött adatok után  $= 5,3'$ , a' víz sodrán pedig ugyan akkor  $= 6'$ ) egyenlő állhatóság így határozatik.

A' görbülés küllője 540' feszülésre  $= 937'$  és 600' feszülésre  $= 1000'$  tehát: mivel egyéb ide tartozókat t. i. egy láb hosszúságu híd talp és lánczok nehézségét mind két hídnál egyenlőknek vehetni, az összevonó erő csupán a' görbülés küllők 937: 1000 idomzatában nevededik, ezen rávitelt a' víz sebessége rávitelével 5,3: 6 összetévé, leszen 4966: 6000 közel  $= 5: 6$ . Továbbá mivel hasonlóképen az állhatóságra nézve, mások egyenlők maradván, számítás alá jöhető adatok csupán a' fal hossza, melly legyen a' Hammersmith formánál  $= h$  a' javaslottnál  $= H$  és vastagsága, amott  $= v$  emitt  $= V$  a' keresett idomzatban  $h v^2: H V^2 = 5: 6$ , vagy, mivel könnyebb kiszámolhatóság kedviért merőszeges elől utól részekkel  $h = 2v$  és  $H = 2V$  innen  $12v^3 = 10V^3$  's lévén a' fentebbiek szerint  $v = 24'$ , találhatik a' középre építendő oszlop keresett vastagsága egyenlő állhatóságra  $V = \sqrt[3]{1,2v^3} = 25,5'$ .

E' kitalált vastagságot tehát felvévén, lenne a' fentebb előadott mértékek szerint a' középső fő oszlop tömértéke  $25,5. 30. 106 + 25,5. 25,5. 106 = 150016^c$  a' négy szélső apró oszlopokat pedig ahoz képest, hogy a' Navier szélre épült oszlopai vastagsága 10' volt, igen bőven 15' as négy szegnek, a' főté magosságát pedig 3'ra számítván, mind össze  $60. 15. 23,25 = 20925^c$ , vagy is a' kőmives munka mind együtt  $150016^c + 20925^c = 170941^c$  az az  $76595^c$  csak nem egy harmadrésszel kevesebb, mint a' Hammersmithi elrendelésnél.

Minthogy tehát a' Hammersmithi elrendelés szerint a' lánczokon 113' a' vas munkának mintegy 9ed része, eme' szerint  $76595^c$  a' kőmives munkának 3ad része megkiméltetik, 's minthogy a' kőmives munkák a' vas munkákat a' Hammersmithi elrendelés szerint költségben rendesen felülhaladják, legalább egyenlítik, hozzá járulván az is, hogy egy oszlop leállításához csak egyszeri nekikészülés kívántatik, a' javasolt elrendelés ezek szerint egyéb egyenlőkkel gazdaságosabb, a' fentebbiek szerint pedig, kívált mivel a' hosszabb és nagyobb

terhű lánczok és híd talp is, a' középső oszlopra nehezedvén, ugyan azt minden jégjárás ellen annál rendülhetetlenebbé teszik, biztosabb és bátorságosabb.

A' partokon két felől kinyúló lánczok is pedig, minthogy 25 ölnél tovább nem érnek, 's azon túl közönséges piacznak mind a' Pesti mind a' Budai részről nagy tér marad el, nem hogy alkalmatlanok lennének, sőt inkább a' partokra kirakandó árukat, és ki 's bé hordozkodásokat, a' hídról különben letérő 's reá felmenő kocsiktól, szekerektől 's egyéb tolongástól fogják oltalmazni.

## 16. §.

A' kik az oszlopoknak vízbe állításokkal össze kötött nehézségeket esmerik, kérdésbe fogják tenni: lehetséges-e a' Duna közepin még pedig minekutánna 150 ölre összeszorítatott oszlopot építeni. De ha minden előforduló akadálytól vissza rettenünk, 's az ellentállás meggyőzésire fordítható erőnket számba nem vévén, igyekezetünkkel felhagyunk, látni való, hogy sem hídunk el nem készülhet, sem egyéb, bármi szükséges, de nem mindennapi nehézségekkel összekapcsolt munkákat végre nem hajthatunk. A' közép oszlop leállítása minden előszámlált körülmények mellett is, bizonyosan lehető sillyhajó (Senkschiff) által.

Ez a' mód abban áll, hogy az oszlop nagyságához megkívántató hajó készítetvén, az oszlop abba rakattatik, míg az lassanként a' kőmives munka előmentivel mind inkább nehezedvén, utóljára egészen fenékre száll. A' vizen felül eső részt azután könnyű utánna építeni. Számos nagy munkák, mellyek már ezen mód által ott is, hol egyéb igyekezetek sikeretlenek valának, végre hajtottak, nem hagynak bennünket annak foganatjai felől kételkedni. Csak az a' kérdés meglehet-e győzni a' víznek magával ragadó erejét, hogy a' sillyhajót épen megkívántató helyen leereszthessük, és mivel a' kő nehezebb a' víznél, hogy azok idő előtt, míg az építés el nem végeztetik, vízbe ne merüljenek, a' hajóknak szerfeletti nagysága pedig, mind az öszve alkotást sok toldozások által erőteleníti, mind az üteket (ictus) az az a' víznek magával ragadó erejét neveli, miképen lehet és kell ezen egy okból eredő nehézségnek eleit venni, tehát:

Nagyobb hajók nem kívántatnak, mint maga az oszlop kiterjedtsége. Már a' nagyobb Dunai hajók 24' szélességgel, 5'ra vízbe merülnek, tehát 120 ' térséggel víz alatt járván, ha feltesszük, hogy fel felé a' lefolyó víz sebességi-



nek 'felével vonattatnak, egy közönséges vontató kötél  $180^{\text{m}}$  terjedtséget a' le-sillyesztendő oszlop helyén képes volna megtartani. Az oszlop térlapja, melyet  $6' 0$  felett állással, mennyire a' közönséges őszi vizet számíthatjuk, víz ellenibe vet  $= 30.30 = 900^{\text{m}}$  tehát 5 közönséges vontató kötél csupán magában a' víz erejének ellentállana, 's hozzá tévén, hogy a' hajó hátulja még ezen kívül le-vert czölöpökkel is támasztatnék, bizonyos, hogy a' viznek magával ragadó ere-jét nem nagy készüllettel meg lehet győzni.

Hogy valósággal nagyobb hajók ne építessenek, mint a' mekkorát az oszlopok terjedtsége megkíván, s' még is idő előtt t. i. míg a' vízszinig való épi-tés el nem végeztetik, fenékre ne süllyedjenek, és így a' magos víz összenyomó ereje a' hajók támasztatlan falait bé ne döntse, eleintén csak a' fenéken néhány láb magos falat kell lerakni, azután pedig e' felett  $3'$  vastagot egész a' víz szí-néig felvinni, mellyhez egyszersmind az összenyomás vissza tartására a' hajó ol-dalak megtámasztathatnak. Minekutánna a' hajó elsüllyedt, és a' fal vízszinig felemelkedett, a' többi építés után pótolthatatik.

### 17. §.

Végezetre arról kellene szólni, mennyibe fogna ezen terv kivitele kerülni? lehetne-e 's honnét és miképen a' szükséges költségeket összesze-rezni?

Már felebb említettük, hogy taglatos terv készítésbe, mellyből a' köl-tség mennyisége egyedül lenne némi szorossággal meghatározható, szükséges elő-tudatok nélkül nem ereszkedhetünk. Illyen előtudatok lennének — tudnak-e hámoraink a' láncz-hídat illető vas munkákat minden megkívántató minémű-ségben előállítani? mennyi megbíró ereje van a' mi vasainknak az itteni készi-tés módjával? lehet-e azt keverés, vagy jobb készítés által tökéletesíteni? mel-lyik hámorból lehetne legjobb minéműségű vasat és legjutalmasabban nyerni, vagy külföldről, talán szinte Angol Országból kellene hozatni, hogy az ide szál-lítás költsége számba vétethessék — 's több más kézi mesterségeket illető elő-isméretek. Ezeknek hijjával lévén, csak az Angol Országban készen lévő hí-dakról hasonlítás képen ítélni lehetünk, 's mivel a' Hammersmithi híd ottan minden hozzátartozó költségek egybe számlálásával is 500,000 forintnál P. P. többbe nem került, bizonyosnak felvehetjük, hogy nem legkedvezőbb körülmények között is a' hídra teendő költség az igazításra szükséges mindennemű munkákkal egy-gyütt 2,000,000 forintot P. P. nem fog felül haladni.

A' térképen kijelelt egyszerű, de a' város mostani felosztásának megfelelő osztállyal, kihagyván minden szükséges utszákat, piacokat, sőt a' közönséges sétahelyet, 's annak végiben egy nemzeti színháznak szánt telket is, az eladható telkek a' feljegyzett térmértékek szerint, tesznek 97542 ölet, melyet mivel a' város leendő népessége, kereskedési virágzása, és kellemetessége miatt, gyámolítván azt nagyaink pártfogása is, a' telkek ára idővel mind inkább felebb fog emelkedni, bátran mostani becsök szerint a 40 ft. P. P. számítva teszen 3.901,680 ft. P. P. és az elég bőven számított 2,000,000 ft. lehúzáván a' tiszta haszon 1,901,680 ft. P. P., melyhez még az Uhlman magazinjától felfelé megmaradandó, mint szintén a' közönséges piacznak és sétahelynek kihagyott nagy darab térföldek járulnak.

Kiszámíthatatlan ezenkívül azon haszon, mely szerint Buda alól a' víz sodra elvételén, és meglehetősen egyenes folyásu ágyában szinte a' meder közepére igazítván, sem a' jég megtorlásoktól, sem a' Budai partoknak víz által rongáltatásoktól, mely mind kettő szembetűnőképen a' víz sodrának erre tartása miatt, mind eddig Budára feküdt, kivált ha még az alsó rész is, mely a' reá teendő költséget szinte bőven behozná, a' Soroksári ág tökéletes elzárásával megigazítatik, jövődre rettegni nem kellene.

#### 18. §.

Már ezek szerint a' két várossal illendő alku tételén, mely annál illendőbb lehet, mivel a' mostani földből semmi el nem vétetik, sőt sétahelynek, piacoknak, útszáknak 's a' t. a' Duna parton volt eddigi föld helyett sokszorta több a' városnak meghagyatik, a' részvényesek a' telkeket kész pénzen beválthatnák, 's ha teszem egyehány esztendőre, a' híd használására szabadságot nyernének, minthogy Pest népesedése által mind a' telkek ára felmenne, mind a' híd több több hasznot hajtana, haszon tekintetéből is, valamint a' város új vonszó kellemei által, kétség kívül ezen túl számosabb nagyaink 's gazdagaink az itt való lakásra édesgettetnének, mely hazánk naponként éledő virágzására szinte kiszámíthatatlan következéssel hatna.

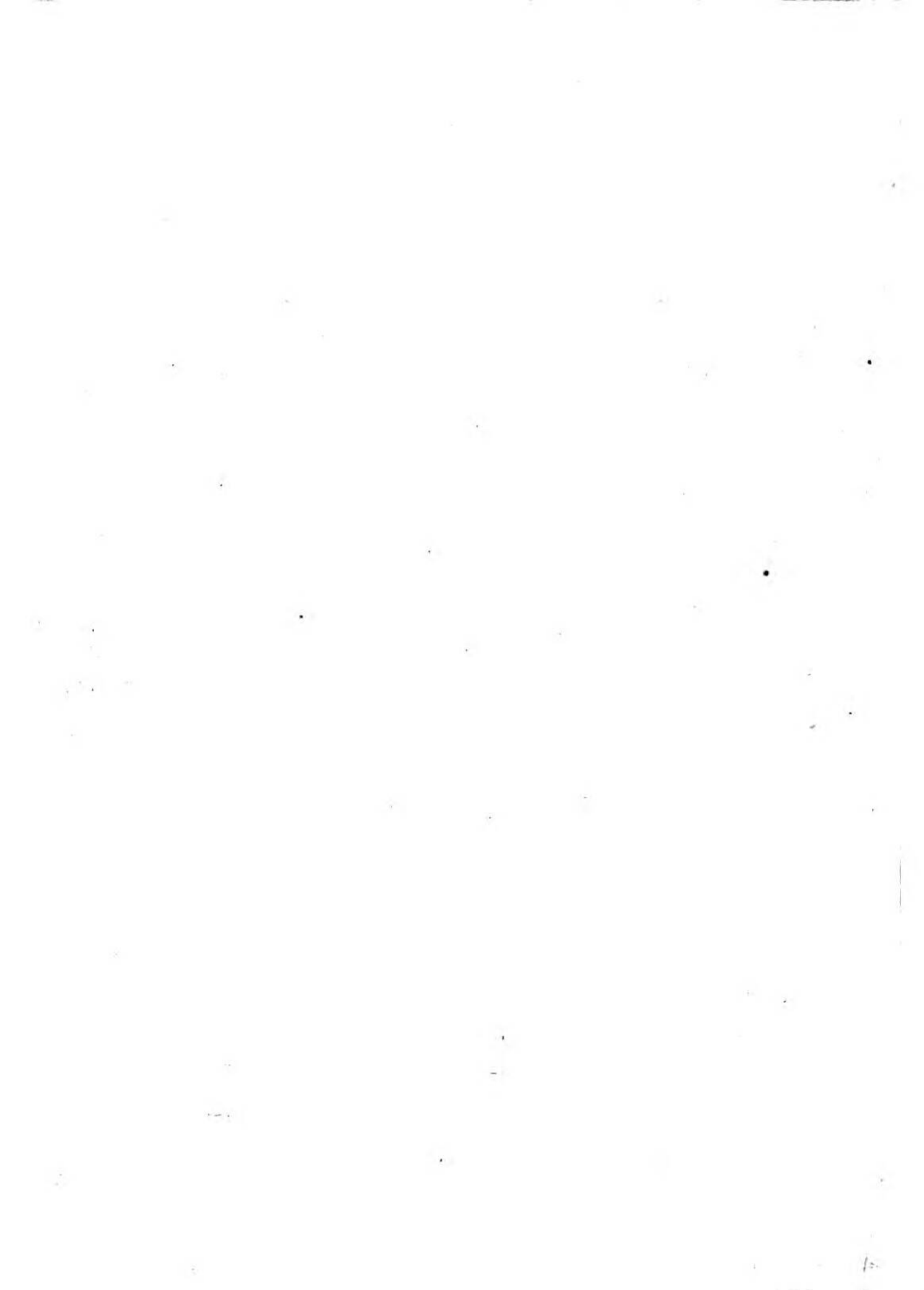
Mennyi idő alatt iszapoltatnék be magától az egész tér, melyet elkeríteni javallottunk, lehetetlen lévén az iszapolást okozó, vagy elősegítő minden körülményeket számba venni, meg sem határozhatjuk. Hihetően a' legkisebb víz felett 10 lábra, mennyire az elkerítés magossága javallatott, tiz esztendő alatt megtörténhetnék. A' híd építéssel azonban, mihelyest részvényesek elegendő

lesznek, illy sokáig késni épen nem kellene. Az elkerítést második esztendőre az *fe* profilig, vagy még inkább a' leendő sétahely felső végiig javallottuk. Reménylhetőképén, csak hogy a'-munka minél előbb meginduljon, mind Tekintetes Pest, mind a' szomszéd Tekintetes Vármegyék, kiket fő városink virágzása legközelebből érdekel, a' partoknak idáig leendő tökéletes feltöltésre segedelmet ajánlanának, mellyhez hozzá tévén a' Duna önereje által szüntelen munkálkodását, nem különben azt, hogy a' városból kitakarodó szemetet az eltöltésre lehetne fordítatni, két esztendő alatt, a' partok idáig könnyű szerrel tökéletesen kiegyenesítettván, melly idő különben is egyéb előkészületekre szükséges lenne, már harmadikban, egyenesen a' hid építetés elkezdését semmi nem akadályoztatná.

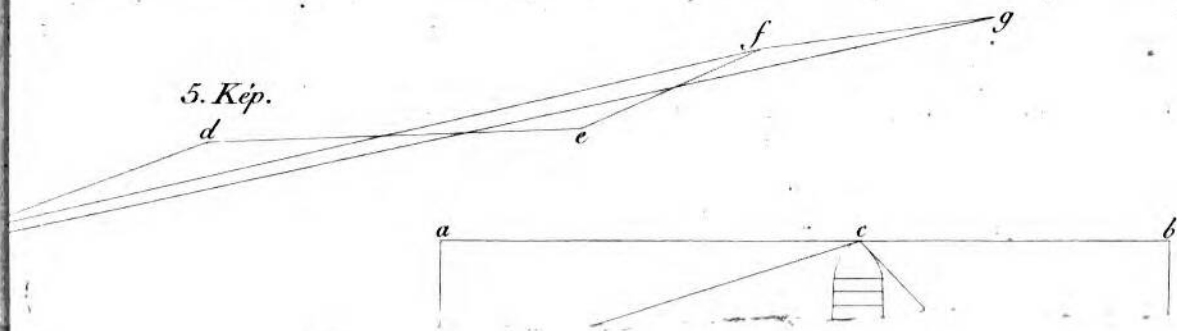
---

Hinweis: An dieser Stelle befindet sich im Dokument eine Ausklappseite. Diese wurde noch nicht digitalisiert.





5. Kép.



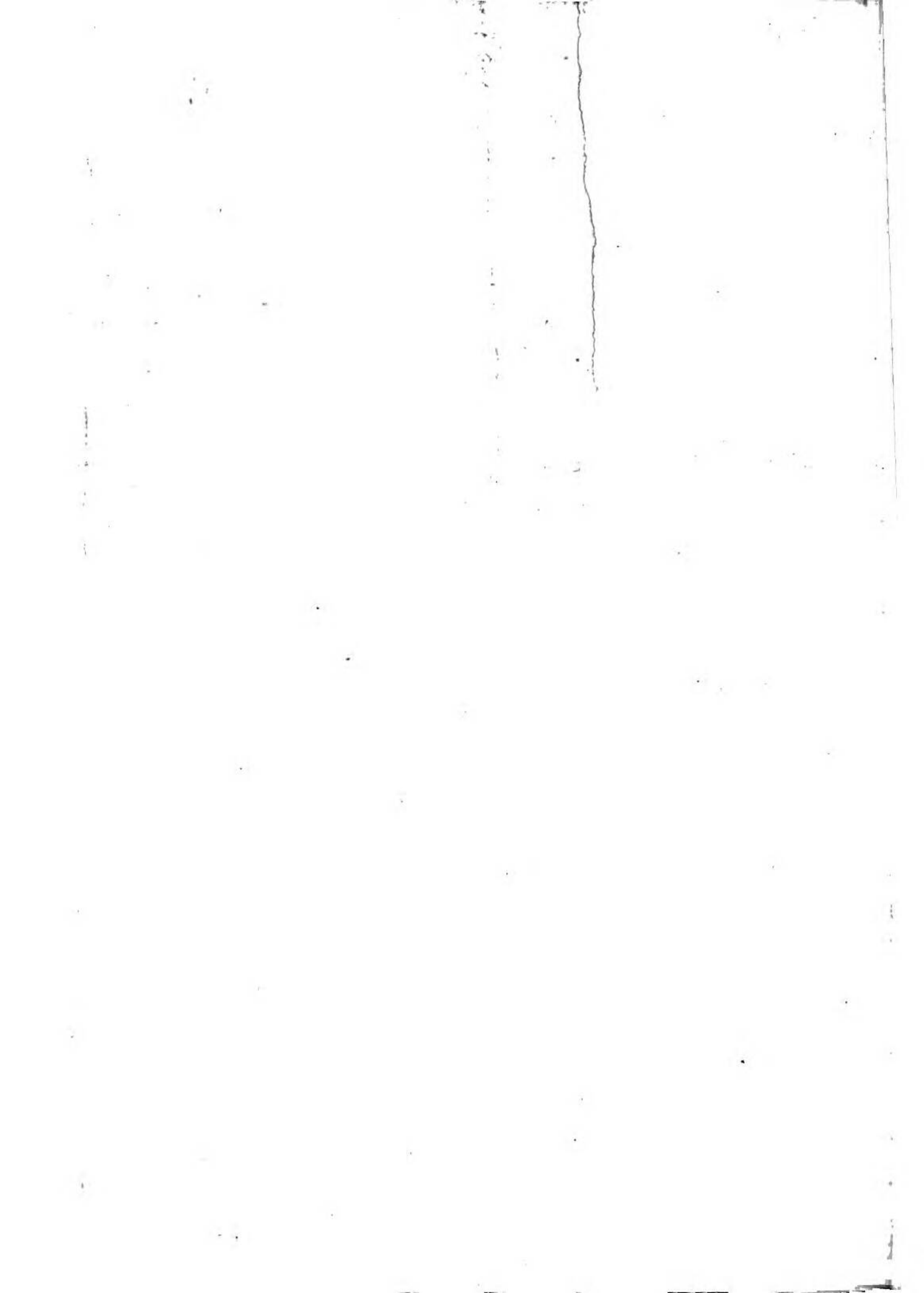
Hinweis: An dieser Stelle befindet sich im Dokument eine Ausklappseite. Diese wurde noch nicht digitalisiert.

50



51

N. JAV









Österreichische Nationalbibliothek



